



čů, panelové vestavné měřicí přístroje, světelné noviny, napájecí zdroje. Naším zákazníkům mohou doporučit naši nabídku sousoých kabelů – např. typ RG58U 15 Kčs za 1 m, typ RG213 za 30 Kčs za 1 m.

**Jaké jsou dodací lhůty vašeho zboží, pokud se jedná o zahraniční výrobky, které momentálně nemáte na skladě?**

V této souvislosti musím představit, že AMA spolupracuje se zahraničními velkoobchodními firmami, jako např. Werner GmbH v Německu, což zaručuje rychlou dodávku a přijatelnou cenu. Firma Kenwood má svoji pobočku rovněž v Německu, a sice v Heusenstammu. Na straně firmy AMA ani na straně našich dodavatelů žádné prodlevy nejsou prostě proto, že by to bylo proti našim zájmům. Nicméně dodací lhůta pro zahraniční zboží, které nemáme momentálně v prodejně, je asi 1 měsíc a je tedy jasné, kde toto prodlení vzniká – bankovními převody (naše banky zatím nemají důvod spěchat) a laxním přístupem některých zasilatelských firem („speditérů“).

**V ČSFR vzniklo v posledních třech letech více firem, které nabízejí sortiment podobný vašemu. Jak je to u nás se vztahy mezi konkurencí?**

Zatím je to ještě u nás jiné, než v starých kapitalistických zemích, kde vedle sebe existují konkurenční firmy a lze říci, že spolu

dobře vycházejí. Prostě proto, že poptávka je taková, že užíví více podnikatelů. Zde je tomu zatím jinak: jeden podnikatel upírá právo na existenci druhému podnikateli v téže oboru. Tak např. na moji vlastní adresu jsem nedávno slyšela: „... tu musím zničit!“ Taková úvaha bude ve zdravém kapitalistickém prostředí, kterého se snad také dočkáme, nelogická. Konkurenci v takovém prostředí prostě zničit nelze. Snad jednoho nebo několik podnikatelů ano, ale na jejich místech hned vyroste další.

Ještě něco k cenám u různých našich konkurenčních firem. Často, např. na radioamatérských pásmech, slyším na adresu té či oné obchodní firmy stručnou charakteristiku, založenou na srovnání s cenami v zahraničí nebo u jiné naší obchodní firmy: „To jsou zloději...“ Autoři těchto hodnocení zapomínají na některé důležité skutečnosti, jako např., že při dovozu musí čs. obchodníci zaplatit 20% celní poplatky, na které se rovněž vztahuje naše daň z obrátu. Kromě toho záleží také na znalostech trhu v zahraničí a někdy doslova na štěstí, na jakého obchodního partnera v cizině „natrefíme“. Např. nabídky konektorů se cenově liší u některých typů až osminásobně, od 50 feniků až po 4 DM za kus.

**Kolik má vaše firma zaměstnanců?**

Chod firmy zajišťuji zatím sama, zaměstnávám jednu účetní a druhým „zaměstnancem“ je můj manžel Zdeněk, OK1DDR, který mi vypomáhá ve svém volném čase (je

zaměstnan jinde). V nejbližší době však budu nabízet volné místo prodáváče v naší prodejně v Klatovské ulici. Otevírací doba prodejny je zatím ve všední dny od 10 do 17 hodin, a tu bychom chtěli rozšířit. Po předběžné dohodě jsme samozřejmě našim zákazníkům k dispozici kdykoliv.

**Zbývá vám při tom všem ještě čas na vaše krásné hobby – amatérské vysílání?**

Můžu říci: jsme QRV (vysíláme – pozn. red.). A sice hlavně na VKV provozem FM, SSB a PR. Jsme členy bavorského digipeater klubu a spolusponzory plzeňského převáděče OK0PPL spolu s další plzeňskou firmou ELSAT, jejímž majitelem je V. Julius, OK1IVJ. Paketový převáděč OK0PPL má vstupy z pásma 145 MHz, ale na německou síť je napojen přes převáděč DB0EV v Oberviechtachu (80 km od Plzně) v pásmu 70 cm. Občas nás můžete slyšet i na krátkých vlnách.

**Tedy na slyšenou, děkujeme za rozhovor a vám i našim čtenářům přeje me výhodné obchody.**

**Rozhovor připravil Petr Havlíš, OK1PFM.**

**Adresa firmy Renaty Nedomové, OK1FYL**

– AMA – Klatovská ul. 115  
320 17 Plzeň  
tel./fax: (019) 27 10 18



## předvedl mobilní radiokomunikační techniku

Pracovník redakce AR měl příležitost zúčastnit se 21. května t. r. předvádění komunikačního vozu MC 900 na letišti v Kbelích. Praktickému předvádění předcházela přednáška o moderní radiokomunikační technice firmy Rohde & Schwarz. Součástí prezentace byla ukázka automatického navázání spojení, přenos faxu a další zajímavosti.

Mobilní komunikační souprava vestavěná do radiovozu patří k nové generaci mobilních zařízení typové řady MC 900. Je vybavena mj. transceivery XK 850 a XT 452. Může pracovat v různých kombinacích druhů provozu podle potřeb uživatele: fonie (běžná nebo s kódováním), dálkopis (50/75 Bd, 228/720 bit/s), přenos dat (228/720/2400 bit/s) nebo přenos obrazu (faximilie, 2400 bit/s). Také přenos všech dat lze kódovat. Spolehlivý – správný – přenos zajišťují opravné systémy ARQ, FEC. Vysílače a přijímače pro pásmo HF (KV) jsou z řady HF 850 a pro pásmo VHF, UHF (VKV, UKV) z řady



400. Jednou ze zajímavostí soupravy je automaticky řízené navazování a udržování spojení procesorem ALIS.

Vůz může pracovat i jako automatická reléová stanice. Pohotově instalovatelné antény spolu s příslušnými přizpůsobovacími a filtračními obvody umožňují spolehlivý a účinný současný provoz vestavěných zařízení. Souprava je vybavena ochranou proti rušení i odposlechu (systém SECOS, vyvinutý u firmy Rohde & Schwarz). Směrová charakteristika antény pro VKV a UKV umožňuje spojení i ve vertikálním směru (s letounem či helikoptérou), speciální konstrukce antény KV umožňuje spojení až do vzdálenosti 2000 km, a to bez známé „mrtvé zóny“.

Vůz má klimatizaci, jejíž výkon lze pro použití v extrémních klimatických podmínkách zvýšit přídatným zařízením. Souprava je univerzálně využitelná v těžkých terénních podmínkách.



## Apple Computer vývojářům

20. května uspořádali pracovníci firmy TIS Apple Computer v přednáškovém sále hotelu Praha konferenci vývojářů. Po uvítání přednesl úvodní slovo pan James Guidi, výkonný ředitel firmy, který pracuje v Praze již druhý rok. Zajímavé byly zejména jeho informace o úspěších výrobků Apple u nás – v ČSFR pracuje v současné době již asi 2300 jednotek Macintosh.

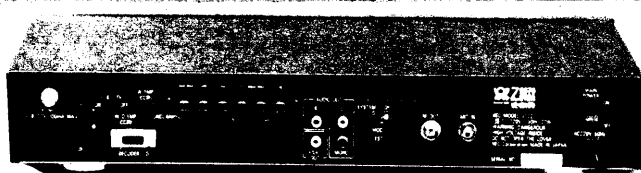
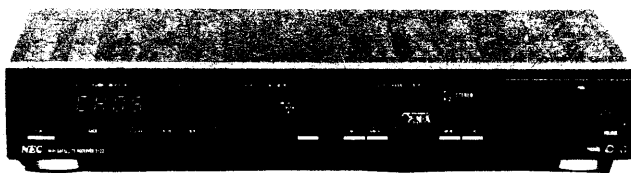
V následujících přednáškách se postupně vystřídali jak pracovníci TIS Apple (p. Šafář, Burian), tak spolupracující podniků (Macron, Integrace Company, Inforce, CLC Jihlava a dalších). Náměty přednášek byly mj.: Video Knowledge Navigator; Budoucí trendy a strategie firmy Apple Computer; Principy vývoje softwaru; Podpora vývojářů a jak se stát vývojářem Apple; Systém 7; Multimedia, QuickTime; Kompatibilita; Data báze 4D; Hypercard; DTP; Aplikace v medicíně.

Konference, která byla mj. i dokladem stoupající aktivity firmy TIS Apple Computer u nás, přinesla všem účastníkům zajímavé poznatky o současných trendech programového vybavení, o vzájemné spolupráci mezi vedoucími firmami v oboru i o novinkách Apple.

## Křemík stále perspektivní

Křemík bude ještě dlouho perspektivním materiálem pro výrobu spíkových polovodičových součástek, dokazují svými pracemi výzkumníci z Porúnské univerzity v Bochumi, SRN. Profesori Dr. Ing. Schreiber a Dr. Bosch vyvinuli nový typ křemíkové-germaniového heterobipolárního tranzistoru (Si/Ge HBT), který se vyznačuje proudovým zesilovacím činitelem až 5000. Ještě na jaře 1989 nemohl překonat u tranzistorů obdobného typu hranici zesílení 500. U nových tranzistorů je možné očekávat, že nejméně dvojnásobně křemíkové čipy budou moci zpracovávat signály rychlostí 20 až 30 Gb/s. Systém tranzistorů Si/Ge HBT je vyroben z několika vrstev různého složení, jejichž tloušťka je asi 10 nm. Pro jejich elektronické vlastnosti jsou tyto vrstvy sendvičového tvaru vhodné pro extrémně rychlé tranzistory. Za dosažené výsledky obdrželi oba výzkumníci cenu inovací za rok 1990.

SŽ



## Družicový přijímač NEC3122

### Celkový popis

Tento přístroj, který lze zařadit do střední třídy družicových přijímačů, umožňuje zpracovat signál, přicházející z vnější jednotky, v rozsahu 950 až 1750 MHz. K přístroji lze připojit přímo pouze jednu vnější jednotku. Do jeho paměti lze vložit až 45 vysílačů a u každého z nich naprogramovat jeho kmitočet, šířku mezifrekvenčního pásma, polarizaci, druh zvukového doprovodu (dva zvuky stereofonní nebo čtyři zvuky monofonní), dále způsob napájení vnější jednotky buď napětím 13 V, nebo 18 V, případně lze napájení zcela odpojit. K přístroji lze připojit pouze magnetický polarizátor.

Pro zpracování zvuku je v tomto přijímači použit dekodér Wegener Panda 1, označovaný výrobcem jako Hi-Fi. K přijímači lze připojit i sluchátka, jejichž hlasitost lze prvkem na přijímači regulovat. Všechny funkce jsou indikovány přímo na přístroji, není tedy používána indikace OSD (On Screen Display). Většinu funkcí lze ovládat i pomocí dálkového ovládače, který je napájen dvěma články typu MIKRO.

Hlavní ovládací prvky jsou soustředěny na čelní stěně přístroje, duplicitní tlačítka pak jsou na dálkovém ovládači. Prvky, které jsou používány především k jednorázovému nastavení, jsou soustředěny na čelní stěně vpravo pod víčkem. Vpravo od víčka je neobvykle vyřešen knoflík k regulaci hlasitosti ve sluchátkách, který lze stisknutím zasunout do úrovně čelní stěny. Pro sluchátka je zásuvka typu JACK o průměru 3,5 mm.

Na zadní stěně přístroje je zleva konektor pro připojení vnější jednotky typu „F“, pak následuje vypínač napájení vnější jednotky a vypínač „clamping“. Vedle je řada svorek na nichž je k dispozici: napětí AGC pro

optimální nastavení antény, napětí pro polarizátor a napětí 5 V pro jiné použití. Ze čtyř konektorů typu CINCH lze odebírat obrazový signál, zvukový stereofonní signál a zvukový monofonní signál. Další dva spínače zapínají testovací obraz a volí mezi normou PAL I nebo G. Poslední dva konektory jsou určeny pro vstup a výstup televizní antény a vedle nich je hlavní síťový spínač. Méně obvyklým je u tohoto přístroje rozsah regulace výstupního signálu mezi 40 a 49 televizním kanálem.

### Hlavní technické údaje podle výrobce:

Rozsah příjmu: 950 až 1750 MHz.

Šířka mf: 27 nebo 18 MHz.

Zvukové nosné:

Wegener Panda 1: 7,02, 7,20, 7,38 a 7,56 MHz.

6,60 a 6,65 MHz.

Monofonní:

Šířka kanálu:

Wegener Panda 1: 130 kHz.

Monofonní: 310 kHz.

Antenní konektor: typ F.

Výstup pro polarizér: ±100 mA.

Modulátor: 40 až 49 televizní kanál.

Napájení: 220 V/50 Hz.

Příkon: 33 W.

Rozměry: 43 × 24 × 6,5 cm.

Hmotnost: 4,3 kg.

### Funkce přístroje.

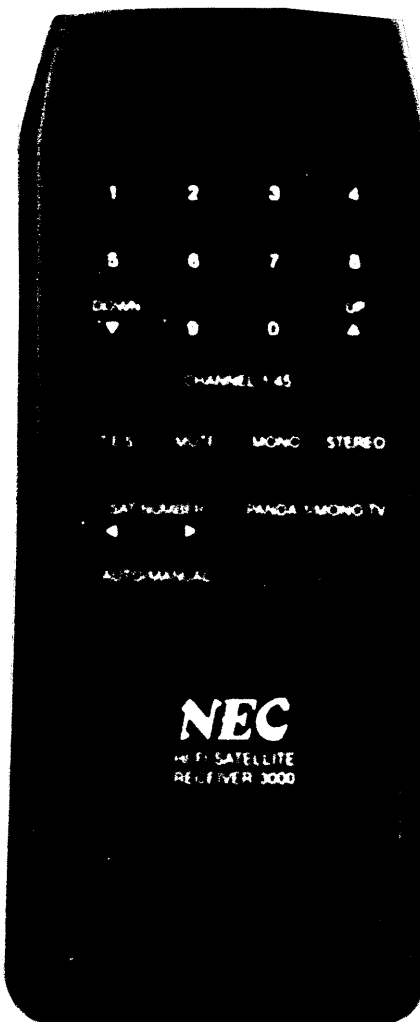
Obraz i zvuk tohoto přístroje lze bez nadsázky označit za výborné. Velice dobře je vyřešen i dálkový ovládač, který nemá žádné nadbytečné prvky a je velmi přehledný. Jako u mnoha jiných obdobných přístrojů, i zde je obtížné rychle „prolistovat“ vysílače uložené na jednomístných programových místech. Je však logicky k dispozici postupná volba.

K celkové koncepci přístroje však mám několik osobních výhrad. Výrobce v úvodu návodu říká, že je tento přístroj určen pro příjem vysílačů z družic ASTRA 1A až 1C. Pak ale 45 programových míst je jen tak tak a pořídi-li si majitel polarmount, pak mu rozhodně nebudou stačit. S tím souvisí i pouhé dvě možnosti stereofonního zvuku, protože například rozhlas RTL 4 vysílá na kmitočtech, které tento přijímač nemá. Monofonní zvukový doprovod transpondérů na družici ASTRA je rovněž diskutabilní, protože větší doprovodných zvuků je vysílána na 6,5 MHz, takže by asi bývalo mnohem výhodnější zvolit monofonní kombinaci 6,5 a 6,65 MHz. Musím ovšem přiznat, že v praxi tento přístroj i při této nepřesnosti zvuky ASTRY zvládne.

Formální připomínku mám i k honosnému pojmenování jedné funkce přístroje: „Thres-

hold Extension System“, která, jak píše originální návod, odstraňuje rušení v obraze při nevhodných podmínkách. Ve skutečnosti nejde o nic jiného než o změnu mf šířky pásma, jak se, po troše detektivního pátrání můžeme dočíst na konci návodu v technických údajích. Nechápu, proč pro tuto funkci (která je důležitá právě na družici ASTRA) vymyslel výrobce tak exotické pojmenování. V českém překladu návodu je tato funkce pojmenována správně.

K přístroji jsem dostal návod v angličtině, němčině a švédštině. Je však dodáván i český překlad. Návod je však velice zmatečné, jednotlivé ovládací prvky jsou sice na kresbě označeny čísly, jejich funkci však je nutno velice pracně hledat kdesi v textu, protože přehledná tabulka těchto prvků chybí.



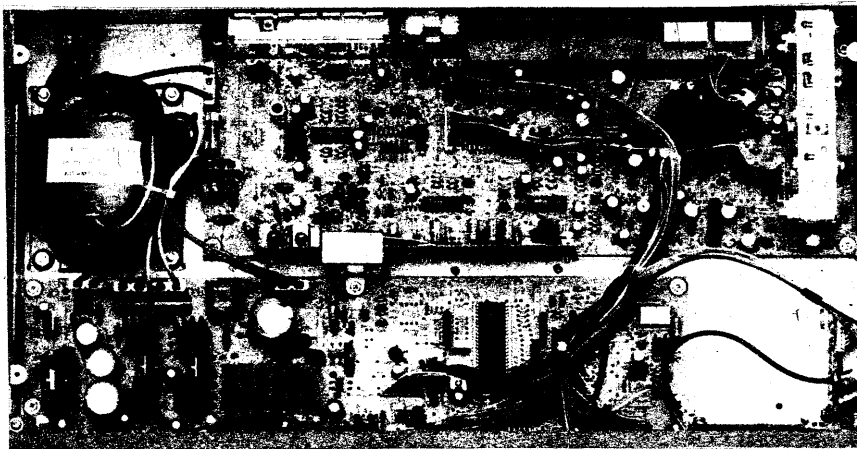
## Vnější provedení

Přístroj je v celokovové skříni v matné černém provedení. Ovládací prvky jsou uspořádány přehledně a všechny indikace jsou dobře viditelné. I když je to patrně jen můj osobní názor, velmi si cením toho, že zde nebyl použit způsob indikace na obrazovce OSD (On Screen Display), o jehož některých nechtostech jsem se již zmínil. Ladění i ostatní funkce jsou indikovány přímo na přístroji.

Za málo šťastné považuji vyřešení základní indikace na displeji, kde při nastavení prvního programového místa čteme „CHOI“ a u pátého programového místa čteme „CHOS“. Tím má výrobce na mysli CH 1 (kanál 1) atd. To je ovšem také zcela nesprávné, protože vůbec o žádný kanál nejde, ale výhradně jen o programové místo.

## Vnitřní uspořádání

Povolením čtyř šroubků lze pohodlně odejmout kovový horní kryt a získat tak přístup k deskám shora. Pro opravy je ovšem třeba příslušnou desku nejméně čtyřmi šroubky odšroubovat. Jednotlivé desky jsou však důsledně propojovány konektory.



## Závěr

Přijímač NEC 3122 lze v základních funkcích označit za dobrý a zdůraznit lze i velmi dobrou kvalitu zvukové části. Naprostá většina závad, které jsem přístroji v minulých odstavcích vytкнуł, neznamena, že by ovlivňovaly jeho dobrou funkci. Považuji jen za svou povinnost vůči čtenářům a případným

zájemcům upozornit na všechno, co mohlo být výrobcem vyřešeno lépe, nebo vhodněji.

Pokud zmíněné skutečnosti nebudou uživateli na závadu, bude s tímto přístrojem v každém případě spokojen. Tento družicový přijímač nabízí firma ELIX se sídlem v Praze 4 Branická 67 za 11 900,- Kčs.

Hofhans

## Největší dodavatel polovodičových součástek z Velké Británie podporuje průmysl v ČSFR

Rychle se vyvíjející průmysl potřebuje rychlé dodávky elektronických komponentů. Firma MACRO GROUP Ltd., si je plně vědoma tohoto prvotního požadavku už od svého vzniku v r. 1969 a dodržováním této zásady se jí podařilo dosáhnout vedoucí pozice mezi autorizovanými distributory aktivních polovodičových součástek ve Velké Británii.

Roční obrat firmy ve Velké Británii dosahuje v současnosti 40 mil. GBP a neustále se zvyšuje.

Firma MACRO GROUP Ltd. má autorizované právo prodávat komponenty od téměř všech významných světových výrobců elektronických součástek.

Z pohledu firmy MACRO GROUP Ltd., je úlohou distributora poskytnout odběrateli co možno nejširší sortiment součástek ze skladových zásob za přístupné ceny a pracovat systémem, který uživateli podstatně ulehčí zásobování. Jeden příklad za všechny: objednávky nejsou limitované počtem kusů, firma MACRO GROUP Ltd. dodá i jedinou součástku a naopak objednávané množství může být až řádu milionů.

Technické informace jsou dalším nevýhnutelným základním kamenem rozvoje ve vývoji. MACRO GROUP Ltd. dodává svým zákazníkům technickou literaturu od všech výrobců, jejichž zájmy zastupuje, v mnohých případech zdarma, ze své rozsáhlé technické knihovny. Při návrhu zařízení jsou zákazníkovi k dispozici specialisté, kteří pomohou najít optimální řešení z dostupné technické databáze součástek.

Firma MACRO GROUP Ltd. si uvědomuje, jaký výrobní potenciál má elektronický průmysl v naší republice a nabízí svým zákazníkům v ČSFR takové služby, jaké poskytuje ve Velké Británii.

Firma MACRO GROUP Ltd. má v plánu realizovat další investice na území ČSFR tak, aby služby, které poskytuje svým zákazníkům, byly co neoptimálnější.

Zákazníci mohou kontaktovat obchodní zástupce firmy, podle sídla organizace, který podá informaci o cenách a dodacích lhůtách. Součástky lze dovážet přes obchodní zastoupení v ČSFR, popř. přímým dovozem z V. Británie. Součástky, které se nalézají ve skladových zásobách firmy, jsou distribuovány na 30denní úvěr.

Během r. 1992 zařídí na území ČSFR, v Praze a Žilině konsignační sklady.



Firma MACRO GROUP Ltd. má tč. přednostní právo distribuovat v ČSFR součástky firem AMD, TEXAS INSTRUMENTS a UNITRODE a autorizované právo prodávat součástky od následujících výrobců:

ATandT  
BECKMAN INDUSTRIAL  
ECHOLON  
HARRIS SEMICONDUCTOR  
(Harris, GE, RCA, Intersil)  
INTERNATIONAL QUARTZ DEVICES  
HEWLETT-PACKARD  
LATTICE SEMICONDUCTOR (Fairchild)  
MASTRA MHS  
MOTOROLA  
NATIONAL SEMICONDUCTOR  
PHILIPS COMPONENTS  
(Mullard, Signetics)

SCOTT ELECTRONICS  
SIEMENS  
SILICONIX  
VISHAY - /DALE/  
ZILOG

MACRO/Anzac Ltd. distribuuje součástky od následujících výrobců:

HITACHI  
INMOS  
LINEAR TECHNOLOGY  
MITSUBISHI  
POWER INTEGRATION  
NEC  
SGS THOMSON  
TOSHIBA  
SONY  
SAMSUNG

Adresy zastoupení pro západní a východní část ČSFR:

MACRO WEIL, spol. s r.o.  
Bechyňova 3  
160 00 Praha 6  
Tel. Fax.: (02) 311 34 54  
tel.: (02) 311 21 82

MACRO COMPONENTS, spol. s r.o.  
P.O.B. 27  
010 08 Žilina  
tel.: (089) 341 81  
Fax.: (089) 341 09

PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS



Krokové motorky



## HRAJEME SI S OBVODY IV

Eduard Smutný

(Pokračování)

### 2. Zdroj +5 V/0,3 A až 1 A a -5 V/20 mA

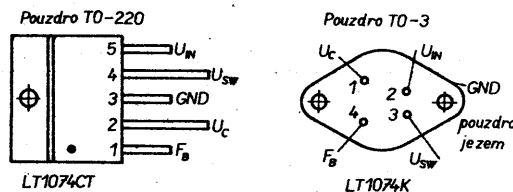
Ne vždy je však problémem získat z malého napětí větší. Do oblasti úspor energie v zařízení patří i opačné měniče, potřebujeme-li z většího napětí účinně vyrobit menší, obvykle +5 V. Nejčastějším příkladem je úspora počtu vinutí na transformátoru v zařízení, v němž potřebujeme (třeba na motoru) napětí 24 V. Pak použijeme naopak „snížující měnič“, neboli „měnič dolů“, nazývaný „Buck Converter“. Výstupní napětí je u tohoto měniče rovno součinu vstupního napětí a střídý spínacího spínače, kde střídá je vždy číslo menší než jedna – proto u tohoto měniče je výstupní napětí vždy menší než napětí vstupní. Na obr. 3 je zapojení vývodu integrovaného obvodu LT1074 a na obr. 4 je základní aplikační zapojení spínacího regulátoru s tímto obvodem. Obvod je opět od firmy Linear Technology, která je známá nejen vynikajícími obvody, ale i perfektní aplikační literaturou, podpořenou „největším bastlířem“ lineárních zapojení, panem Jimem Williamsem, členem týmu vývojářů této firmy. Když jsem viděl v časopisu Electronic Design fotografii jeho pracovního stolu, pak jsem se v duchu zařadil mezi lidi, kteří vezmou páječku do ruky jednou za rok. Myslím si, že pájel v životě víc obvodů, než vyrobila TESLA za celou dosavadní dobu své neúspěšné existence. Díky tomu, že je „psavec“, pozvedl úroveň aplikací lineárních obvodů ve světě asi jako Leonard Bernstein úroveň hudby. Když už jsem u toho, chtěl bych se zeptat, jestli čtete a co. Chcete-li být připraveni na tvrdý konkurenční boj ve světové elektronice, kterému se nemůžeme vyhnout, pak musíte číst, číst a bastlit. Nemáte-li co číst, mám pro Vás tip. Společnost STAR BOHEMIA ve spolupráci s Národním informačním střediskem otevřela novou či-

tárnu a půjčovnu americké literatury a časopisů pro HW a SW. Najdete zde časopisy jako Electronics Design, Computer Design, Electronic Design News, Electronics Components News, prostě poklady a nevyčerpatelné zdroje nejmodernějších informací, zapojení a článků. Kde? V Konviktské ulici č. 5 v Praze 1 (tel. 266 341/083). Budou na Vás chtít jistý poplatek na udržení provozu, ale Vy můžete aplikací získaných informací vydělat tisíckrát více. Naše zpoždění za světem, které jsme léta odhadovali na desítky let, se alespoň v přístupu informací zmenšilo na 14 dní a připočteme-li k tomu například služby takových firem, jako je MACRO, THOMSON Microelectronics, ERA Components a dalších v dovozu součástek, pak naše zpoždění může být třeba jen měsíc. Čteme-li a čteme-li správné informace a používáme-li moderní součástky špičkových firem, musíme být z toho „srabu“ za chvíli venku. No zapovídal jsem se – promiňte.

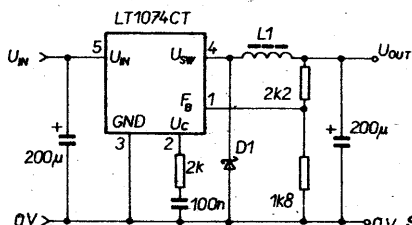
Pro jedno zařízení jsem potřeboval vyrobit z napětí 10 V menší napětí +5 V a -5 V, doplnil jsem proto aplikační zapojení z obr. 4 o sekundární vinutí na L1 a negativní regulátor 79L05 (viz předešlé hrátky s obvody) a dostal jsem tak i -5 V. Při změně vstupního napětí z napáječe si musíte uvědomit, že primární napětí tohoto transformátoru je rozdílem vstupního a výstupního napětí a musíte upravit poměr závitů. Celkové zapojení je na obr. 5. U spínacích zdrojů, které pracují při vysokém kmitočtu spínání (okolo 100 kHz) není vhodné, je-li stejnosměrný napáječ (transformátor, usměrňovač a filtr) daleko od regulátoru. Protože jsem pro pokusy opět použil transformátor do zdi s usměrňovačem, provlékl jsem přírodní vodiče feritovým toroidem a snažil jsem se tak zmenšit vyzářované rušení, navíc jsem na vstup regulátoru zapojil kondenzátor C1, 220  $\mu$ F, i když v usměrňovači již jeden kondenzátor je. Použil jsem obvod LT1074CT, dovezený přes firmu MACRO. Provedení CT je v pouzdru TO-220 s 5 vývody, uspořádanými „zigzag“. Diody musí být opět Schottky, rychlé s malým úbytkem. Dioda D1 by měla být na proud 3 A (1N5821), já jsem však potřeboval odběr pouze 0,3 A a tak jsem použil diodu pro proud 1 A (1N5818RL). Vy si můžete obsta-

rat diodu podle potřeby, musíte počítat s tím, že dioda musí být na proud asi 3 až 5× větší, než bude výstupní proud. S obvodem je možné udělat zdroje s odběrem až třeba do 10 A, ovšem v poněkud jiném zapojení, s cívkou s odbočkou. Pro proudy okolo 5 A je například vhodná dioda MBR745 a indukčnost cívky 50  $\mu$ A. To vše je v katalogu firmy Linear Technology, který vám opět prodá a dodá firma MACRO.

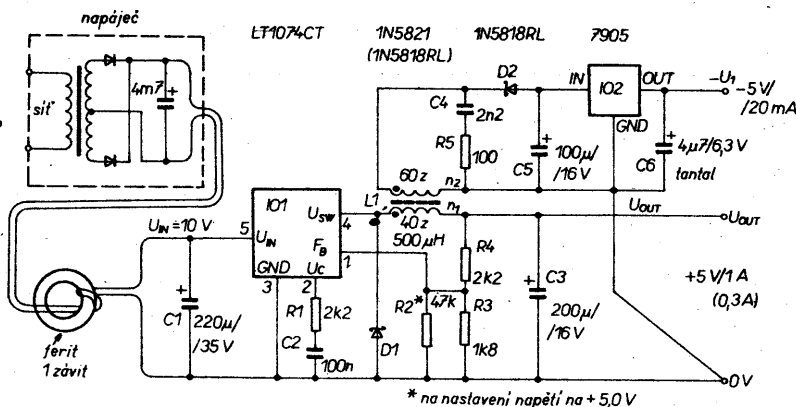
Zapojení spínacích regulátorů s obvody firmy Linear Technology (LT1070, LT1072, LT1073 a LT1074) je tak jednoduché, že se celý problém zúží pouze na výběr diod, správný návrh plošných spojů (pravidla zemí a v návrhu) a návrh cívky. Vývojáři od firmy LT jsou natolik upřímní, že návrh nenazývají ani návrhem, ale spíše výběrem z předem zhotovených cívek různých indukčností, prostě zkusmo. Předpokládají totiž, že máte vzorník cívek a zkusíte tak dlouho, až obvod pracuje nejlépe. S takovou upřímností jsem se již jednou setkal a to u krokových motorů, u nichž americká firma SLO-SYN po dlouhých teoretických úvahách o momentech setrvačnosti, stabilitě atd. přiznala, že nejlepší je metoda „Try and Error“, neboli pokusu a omylu. Při různých pokusech s krokovými motory mne později mnohokrát tato větička odradila od rozhodnutí vrátit vysokoškolský diplom. S magnetismem je to podobné. Cívka (transformátor) musí být navržena tak, aby se nepřesýtila, protože ztratí-li při větším proudu jádro původní magnetické vlastnosti, chová se cívka jako „dřevěná“, neboli má spíše chování rezistoru o velikosti činného odporu vinutí, než chování vtloukané do nás slovy „cívka jako dívka...“. Indukčnosti cívek používané u regulátorů řady LT107X jsou v rozsahu 50 až 500 mikrohenty při šířkách impulsů okolo deseti mikrosekund a připojíme-li na cívku o indukčnosti 50 mikrohenty napětí 25 V, bude se proud za každou mikrosekundu zvětšovat o 0,5 A a za 10 mikrosekund „vyleze“ na 5 A a než stačíme zdroj vypnout, vyleze na ... , radši to nebudu počítat; spínače v obvodech firmy LT jsou však naštěstí chráněny proti přetížení a přehřátí. Dále je nutné si uvědomit, že u snížujícího spínacího regulátoru je účinnost tím větší, čím větší je vstupní napětí (menší vliv úbytků na spínací a diodách), tím menší bude však střída a vět-



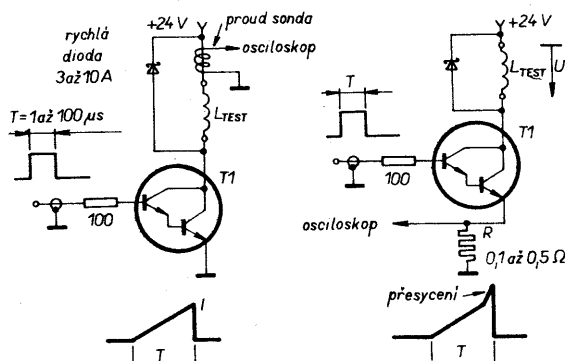
Obr. 3. Zapojení pouzdra obvodů LT1074



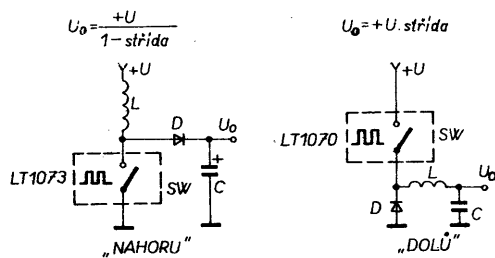
Obr. 4. Základní aplikační schéma obvodu LT1074CT



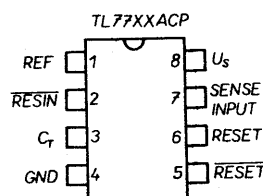
Obr. 5. Schéma zapojení zdroje +5 V/1 A (300 mA), -5 V/20 mA



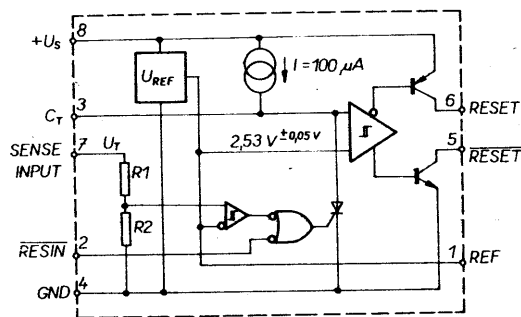
Obr. 6. Testování cívek pro spínané zdroje (T1 = výkonový spínací „Darlington“ nebo MOS)



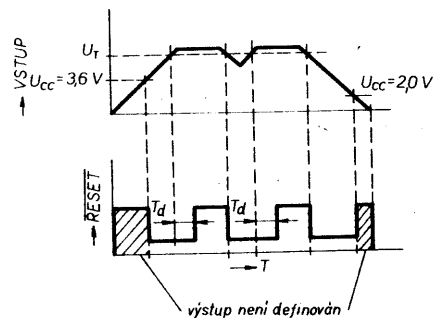
Obr. 7. Principy spínaných regulátorů s obvodu LT107X



Obr. 8. Zapojení vývodů obvodu TL77XXACP (A = vylepšená verze, C = komerční verze 0 až 70°C, P = plastik)



Obr. 9. Vnitřní schéma obvodu TL77XXA



Obr. 10. Průběhy signálů u obvodu TL77XXA

ší špičkové proudy. Proto není možné jednoduše odhadnout indukčnost cívky podle výstupního proudu. Zkoušení vhodné indukčnosti je bez osciloskopu prakticky nemožné. Na obr. 6 je jedno z možných zapojení přípravku pro testování vhodnosti cívek. Připojíme-li na cívku napětí, pak můžeme na osciloskopu pozorovat lineární nárůst proudu podle rovnice:

$$I = (T \times U)/L$$

Proud se tedy bude lineárně zvětšovat s časem až do té doby, dokud se jádro nepřesytí. Při měření nemusíme ani indukčnost cívky znát, protože si ji spočítáme z rovnice:

$$L = (T \times U)/I$$

Celé měření však musí probíhat v pulsním provozu, aby se spínací tranzistor přípravku nepřehřál. Pro měření proudu můžeme použít proudovou sondu nebo rezistor s malým odporem. Šířku impulsu musíme zvětšovat, např. od 1 mikrosekundy, pomalu a opatrně. Podle okamžiku, kdy přestane být náběh proudu lineární a poroste rychleji, poznáme proud na přesycení a až do tohoto bodu můžeme cívku použít. Jinak musíme navinout cívku na jádro většího objemu anebo s větší mezerou, případně zvolit jiný materiál na jádro. Nesnažte se udělat cívku co nejmenší, nejde to. Cívka (transformátor) prostě musí mít svou „váhu“, aby byla schopna akumulovat potřebnou energii a současně musí být drát dostatečně „tlustý“, aby mělo vinutí co nejmenší odpor. Pro zdroj okolo 3 A je např. vhodný feritový toroid o průměru asi 25 až 30 mm – a to ještě z dobrého materiálu s velkým povoleným sycením.

Na obr. 7 jsou znázorněny principy spínaných regulátorů s obvodu LT107X. K teoretickým základům funkce spínaných regulátorů se můžeme ještě někdy vrátit a vzít to podrobněji, to by však muselo červené „Amáro“ asi zmodrat, aby se to sem vešlo.

**Parametry obvodu LT1074CT**  
Vstupní napětí: 45 V max.  
Spínaný proud: 5 A (limitace 7 A).  
Kmitočet spínání: 100 kHz.  
Referenční napětí: 2,2 V.  
Úbytek na spínači: 1,8 V při 1 A typ., 2,3 V při 5 A typ.

#### Seznam součástek zdroje 5 V/1 A, -5 V/20 mA

- C1 220 μF/35 V
- C2 100 nF, keramický
- C3 220 μF/16 V
- C4 2,2 nF, keramický
- C5 100 μF/16 V
- C6 4,7 μF/6,3 V, tantalový
- D1 1N5821 pro  $I_{V_{yst}} = 1$  A, Schottky 3 A (MACRO)
- D2 1N5818RL pro  $I_{V_{yst}} = 0,3$  A, Schottky 1 A (MACRO)
- D3 1N5818 Schottky
- IO1 LT1074CT (Linear Technology) MACRO
- IO2 79L05

- pro  $I_{V_{yst}} = 0,3$  A
- L1 hmiček o Ø 18 mm,  $A_L = 250$ ,  $n_1 = 40$  závitů (500 μH),  $n_2 = 60$  závitů
- R1 2,2 kΩ
- R2 47 kΩ
- R3 1,8 kΩ
- R4 2,2 kΩ
- R5 100 Ω
- chladič hliník  $t \geq 1,5$  mm, 25 × 40 mm

### 3. Hlídač napájení a generátor signálu RESET

Kdybychom sestavovali žebříček nejpoužívanějších obvodů posledních deseti let, jistě by se do první desítky dostaly obvody vyvinuté firmou Texas Instruments, které pod jednotným označením „Serie 7700A“ vyrábí dnes mnoho firem, např. i SGS-

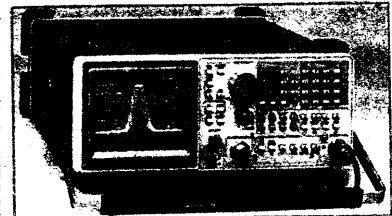
THOMSON Microelectronics. Obvody této firmy dodává firma ERA Components, Michelská 12a, 145 00 Praha 4, tel.: (02) 422 315, Ing. L. Mach. Kromě součástek dodávají i potřebnou literaturu a tak jsem měl možnost si tento obvod vyzkoušet. Dokonce jsme pak použili dva tyto obvody v počítači s procesorem 80C88, jeden jako hlášení výpadku sítě a druhý jako generátor signálu RESET po zapnutí a zpracování signálu RESET od tlačítka. Nároky na takový obvod jsou poměrně velké, protože v okamžiku náběhu nebo výpadku zdrojů má mikroprocesor nejvyšší šanci „něco zkazit“. Obvod má tu výhodu, že má vstup pro tlačítko RESET, což většině podobných obvodů chybí. Na obr. 8 je zapojení vývodů pouzdra DIP s 8 vývody a na obr. 9 je vnitřní schéma obvodu série TL77XXA.

Vstup  $U_S$  je napájecí napětí, které může být v rozsahu 3,6 až 18 V. Vstup  $C_T$  je vstup pro externí časovací kondenzátor, který určuje prodloužení signálu RESET nebo RESET NON po dosažení rozhodovací úrovně  $U_T$  na vstupu nebo po puštění tlačítka RESET. Pro tento čas platí rovnice:

$$T_D = 1,3 \times 10^4 \times C_T$$

Nejpoužívanější je  $C_T = 0,1 \mu F$ , pak je výstupní impuls RESET protažen za náběhem napětí 1,3 ms, což obvykle stačí. Jinak je výstup RESET aktivní v jedničce a výstup RESET NON v nule, takže je možné si zvolit podle polarity RESET vstupu mikroprocesoru nebo podle polarity vstupu NMI. Obvod má vnitřní referenci 2,53 V a pro různé úrovně je různý vnitřní dělič u jednotlivých členů série (podle označení). Napětí  $U_T$  a odpory rezistorů vnitřního děliče jsou v tab. 1. Nejčastěji se však používá nejrozšířenější typ TL7705ACP a rozhodovací úroveň se přesně nastavuje vnějším děličem nebo trimrem. Nejčastější chybou při aplikaci tohoto obvodu je opomenutí připojit rezistory na výstupy RESET a RESET NON. Tyto výstupy mají

# Tektronix Spectrum Analyzers



Současné hranice analýzy signálu posunuje vpřed nový spektrální analyzátor Tektronix 2712. Vnitřní Tracking Generator umožňuje použití analyzátoru ve funkci polyskopu s rozsahem 100 kHz až 1,8 GHz; Quasi-Peak Detector a EMI Filter (200 Hz, 9 a 120 kHz) jej předurčují pro aplikace při měření elektromagnetické kompatibility. Tyto a celá řada dalších funkcí, jako např. vestavěný čítač 9 kHz až 1,8 GHz, televizní monitor pro identifikaci zdroje signálu a detektory AM, FM, poskytují uživateli velmi výhodný poměr výkonu a ceny.

## Základní parametry

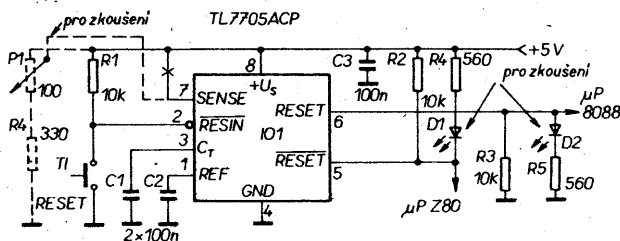
- ☐ kmitočtový rozsah  
9 kHz - 1,8 GHz
- ☐ přesnost  $5 \cdot 10^{-7}$
- ☐ citlivost 139 dBm (92 dBmV)
- ☐ úplná programovatelnost
- ☐ hodiny reálného času
- ☐ energeticky nezávislá paměť RAM 124 kB
- ☐ možnost uložení 108 signálových průběhů a 36 kombinací nastavení ovládacích prvků
- ☐ rozhraní GPIB nebo RS 232

## Oblasti použití

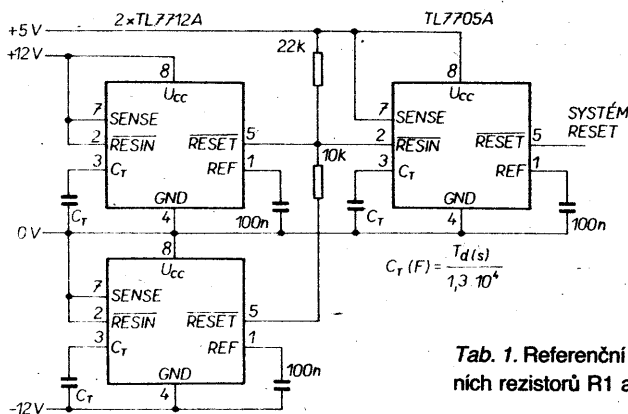
- ☐ telekomunikace
- ☐ kabelová televize CATV
- ☐ vysílače
- ☐ rádiová komunikace
- ☐ sítě LAN
- ☐ měření elektromagnetické kompatibility

S celou řadou dalších možných aplikací Vás seznámí obchodní zastoupení Tektronix.

Zastoupení: ZENIT  
110 00 Praha 1, Bartolomějská 13  
Tel: 22 32 63  
Fax: 53 62 93 Telex: 121801



Obr. 11. Zapojení k ověřování obvodů TL7705ACP



Obr. 12. Hlídací obvod a generátor RESET

otevřené kolektory a zejména rezistor proti zemi na výstupu RESET je poměrně neobvyklá věc, která se „překoukne“. Na obr. 10 je časový diagram průběhů vstupních a výstupních signálů.

Žádný obvod na světě ovšem není asi bez chyby. Problémy při aplikacích obvodů TL77XX mohou nastat díky tomu, že při náběhu a poklesu napětí není pod úrovní napájecího napětí 3,6 V definován stav výstupu. Většinou to však nevadí a když přece jen, lze tuto závadu odstranit pomocí tranzistoru JFET (p-kanál) nebo pomocí tranzistoru p-n-p. Tato zapojení jsou např. uvedena v katalogu Texas Instruments, zatímco THOMSON tyto jemné nuance neuvádí.

Základní aplikační schéma je na obr. 11. Kondenzátor o kapacitě 100 nF na vstupu REF blokuje vnitřní zdroj referenčního napětí proti rušení a kmitání. Slušností je blokovat kondenzátorem 100 nF i napájecí napětí. Abychom si funkci obvodu ověřili, připojíme na vstup SENSE buď zdroj nastavitelného napětí, nebo potenciometr. Pro zkoušení zpoždění můžeme zvětšit na zkoušku kapacitu kondenzátoru C1 např. na 100 µF a dostaneme čas asi 1,3 s. Výstupy můžeme indikovat třeba logickou sondou, popř. lze připojit na výstupy diody LED a rezistory. Můžeme si to dovolit, oba výstupy mají povolený proud až 16 mA. Obvykle však používáme podobný obvod v zapojeních, v nichž šetříme proudem a tak diody ve skutečném aplikačním zapojení nepřipojujeme, byly by k ničemu. Tlačítko RESET nemusíme při použití tohoto obvodu ošetřovat žádným sériovým rezistorem jako u zapojení vybíječích elektrolytický kondenzátor. Místo tlačítka můžeme připojit i hradlo s otevřeným kolektorem nebo tranzistor.

Na obr. 10 jsou průběhy signálů. Po stlačení tlačítka RESET přejde RESET a RESET NON do aktivního stavu za 1 µs a po puštění TI setrvávají v aktivním stavu o  $T_D$  déle. Až do náběhu napájení (nebo napětí na vstupu SENSE) je RESET a RESET NON v aktivním stavu, neboli procesor je nulován, do neaktivního stavu přejdou opět po uplynutí doby  $T_D$  po překročení hranice  $U_T$  na

Tab. 1. Referenční úrovně  $U_T$  a odpory vnitřních rezistorů R1 a R2

Obvod	$U_T$ [V]	R1 [Ω]	R2 [Ω]
TL7702A	2,53	0	není
TL7705A	4,55	7,8 k	10 k
TL7709A	7,6	19,7 k	10 k
TL7712A	10,8	32,7 k	10 k
TL7715A	13,5	43,4 k	10 k

vstupu SENSE. Obvody TL77XX jsou oblíbeny zejména proto, že je možné s nimi udělat hlídací obvod třeba všech kladných i záporných napětí v systému. Na obr. 12 je takové zapojení z katalogu firmy Texas Instruments.

## Parametry obvodů TL77XXA

Napájecí napětí: 3,6 až 18 V.

Rozhodovací úroveň na vstupu SENSE: tab. 1.

Výstupní napětí na RESET NON: 0,4 V při 16 mA.

Výstupní napětí na RESET:  $U_{nap.} - 1,5 V$ .

Max. výstupní proud: 30 mA.

Rozsah referenčního napětí (rozptyl): 2,48 až 2,58 V.

Odběr z nap. napětí: 1,8 mA typ., 3,3 mA max.

Min. šířka impulsu na vstupu RESIN NON: 400 ns.

## Seznam součástek na ověření TL7705ACP

IO1 TL7705ACP THOMSON (ERA Components)  
R1, R2, R3 10 kΩ  
C1, C2, C3 100 nF, keramický  
TI tlačítko, mikrosplínač  
pro zkoušení  
R4 330 Ω  
R5 potenciometr 100 Ω  
R4, R5 560 Ω  
D1, D2 diody LED  
C1 100 µF/10 V  
objímka 8 vývodů DIL

# Malý rozmítaný generátor s velkým zdvihem

Bohumil Novotný

Popisovaný přístroj ve spojení s osciloskopem umožňuje zobrazovat průběhy elektrických veličin rezonančních obvodů, detektorů a přenosové charakteristiky vř a mř zesilovačů. Velký zdvih a dobrá linearita umožňují snímat charakteristiky širokopásmových zesilovačů, televizních mezifrekvenčních zesilovačů a dalších speciálních obvodů až do pásme VKV.

Při návrhu rozmítaného generátoru byla hlavním cílem jednoduchost, malé rozměry a snadná opakovatelnost při zachování velmi dobrých výstupních vlastností.

Kompromisním řešením je značkování externím generátorem do sondy rozmítače, což sice není způsob nejlepší, ale pro daný účel svou jednoduchostí vyhovuje.

## Technické údaje

**Princip činnosti:** směřováním dvou inverzních rozmítaných oscilátorů

**Kmitočtový rozsah:** 0 až 120 MHz.  
**Max. kmitočtový zdvih:** asi  $\pm 50$  MHz pro střední část pásma nebo od nuly do 120 MHz.

**Výstupní vř napětí:** min. 200 mV v celém rozsahu, bez zátěže.

**Rozmítání:** pilovitým napětím z osciloskopu, 50 až 100 Hz.

**Napájení:** 220 V/50 Hz, asi 2 VA.

**Rozměry bez ovládacích a vyčnívajících prvků:** 130 x 120 x 50 mm.

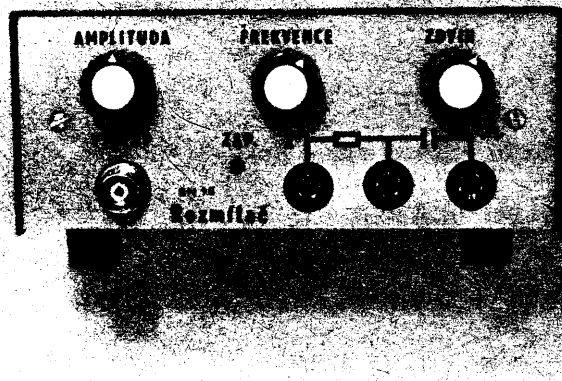
## Popis zapojení a nastavení

Rozmítaný generátor pracuje na směšovací principu. Základem rozmítaného generátoru (schéma zapojení je na obr. 1) jsou dva vysokofrekvenční oscilátory v zapojení s uzemněnou bází. Oscilátory jsou laděny dvojicemi varikapů D1, D2 a D5, D6. Kmitočet každého se pohybuje asi od 300 do 450 MHz podle nastavení varikapů. Kmitočet byl měřen jednoduchým „mechanickým“ přípravkem (vhodným i k měření na televizorech), jehož konstrukci popíši na jiném místě v AR.

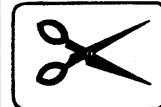
Rozmítání je odvozeno od napětí pilovitého průběhu časové základny osciloskopu. Kmitočtový zdvih se nastavuje potenciometrem R7. Ladění v celém pásmu obstarává změna stejnosměrné složky napětí na vstupu IO1 potenciometrem R2. Výstupním napětím z první poloviny IO1 a inverzním signálem z výstupu druhé poloviny IO1 jsou s využitím varikapů laděny oba vř oscilátory. Změny kmitočtů vř oscilátorů jsou „v protifázi“. Vazbou přes L2, L3 a L4

se obě vř napětí odebírají a směšují na diodovém směšovači D3, D4. Rozdílová složka směšovače je vedena přes plynule proměnný dělič R21 na výstup generátoru. Součtový produkt směšovače je potlačen obvodem L6, C9. Rozladováním oscilátorů s opačnou tendencí je dosaženo velkého zdvihu a přitom je i částečně kompenzována nelinearita průběhu varikapů. Meze kmitočtového rozsahu jsou nastaveny výběrem rezistorů R1 a R3. Nejnižší použitelný kmitočet je omezen synchronizací (strháváním) oscilátorů. Odkláněním vazebních smyček L2, L3 a L4 je optimalizována úroveň vř napětí pro směšovač, což se projeví potlačením harmonického zobrazení.

Vstupy na přívod signálu pilovitého průběhu jsou dva. První – přímý – neodkládá stejnosměrnou složku. Pilovité napětí se superponuje na napětí ladící. Tak lze rozmítat např. od nuly směrem k nejvyššímu kmitočtu. Ve druhém případě je do vstupního obvodu zařazen kondenzátor C1 a kmitočet je rozmítán kolem naladěného nosného kmitočtu. Pokud je již v osciloskopu výstup „pily“

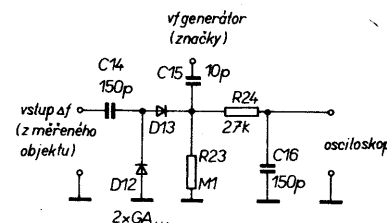


## VYBRALI JSME NA OBÁLKU

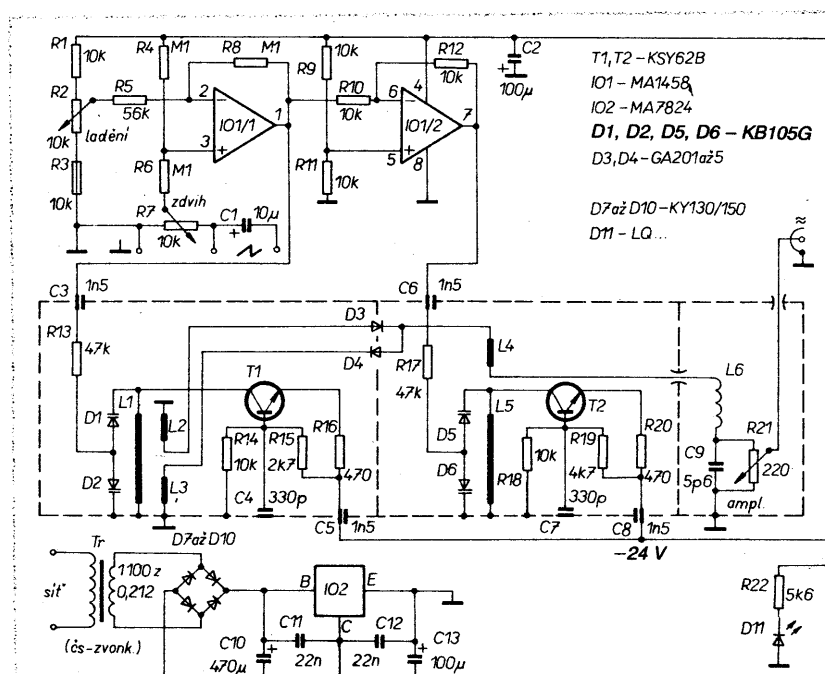


oddělen kondenzátorem, bude rozmítání vždy podle druhého případu. Napájecí napětí 24 V je stabilizováno integrovaným stabilizátorem IO2. Ve zdroji je použit zvonkový transformátor Tr s převinutým sekundárním vinutím.

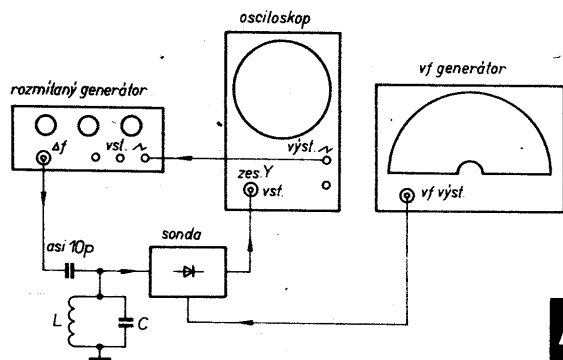
Na obr. 2 je schéma demodulační sondy se vstupem pro vř generátor k vytvoření kalibrační značky. Značkovat



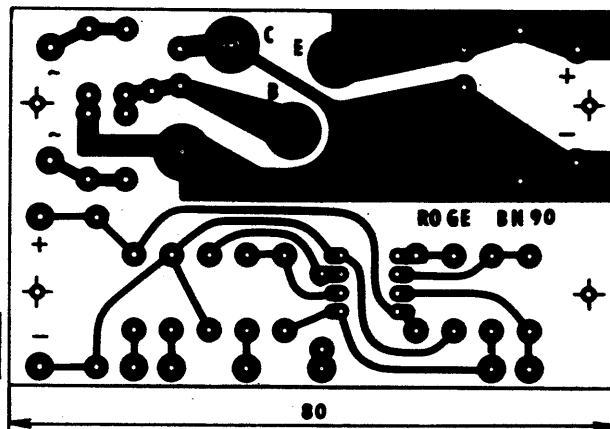
Obr. 2. Schéma zapojení sondy



Obr. 1. Schéma zapojení rozmítače



Obr. 3. Příklad použití rozmitače



Obr. 4. Deska s plošnými spoji řídicích a napájecích obvodů

### Seznam součástek

#### Rezistory (TR 191, TR 151):

R1, R3, R9 až R12	
R14, R18	10 kΩ
R4, R6, R8, R23	100 kΩ
R5	56 kΩ
R13, R17	47 kΩ
R15, R19	2,7 až 4,7 kΩ
R16, R20	470 Ω
R22	5,6 kΩ
R24	27 kΩ

#### Potenciometry:

R2, R7	10 kΩ, TP 280N
R21	220 Ω, TP 195N

#### Kondenzátory:

C1	10 μF/35 V, TE 986
C2, C13	100 μF/25 V, TF 009
C3, C5, C6, C8	1,5 nF, TK 564
C4, C7	330 pF, TK 621
C9	5,6 pF, TK 754
C10	470 μF/40 V, TF 010
C14, C16	150 pF, TK 754
C15	10 pF, TK 754
C11, C12	22 nF, TK 744

#### Polovodičové součástky:

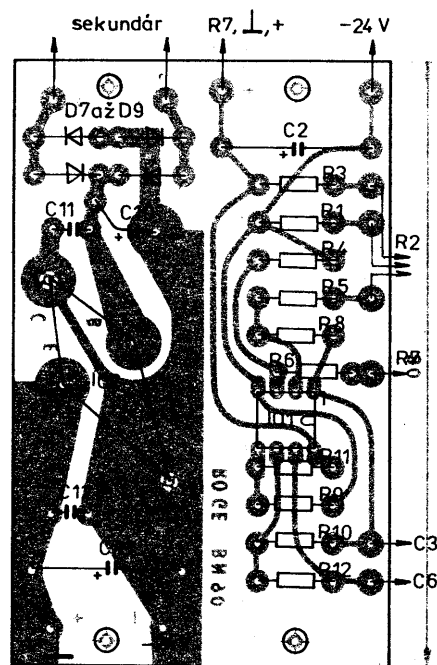
D1, D2, D5, D6	KB105G
D3, D4, D12, D13	GA201 až 205
D7, D8, D9, D10	KY130/150
D11	LED (LQ ...)
T1, T2	KSY62B
IO1	MA1458
IO2	MA7824

#### Cívky (úseky vodičů):

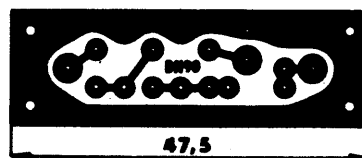
L1, L5	drát Cu (stříbřený) o Ø 1,5 mm
L2, L3, L4	drát Cu (stříbřený) o Ø 0,8 mm
L6	7 z CuL o Ø 0,5 mm na Ø 3 mm

#### Ostatní:

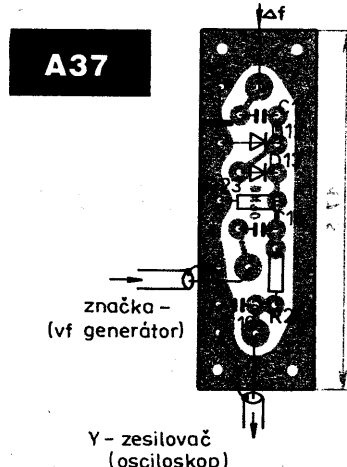
skleněná průchodka	1 ks
síťová zásuvka	1 ks
přístrojové knoflíky	3 ks
konektor BNC	1 ks
přístrojová zdička	3 ks
pryžová nožka	4 ks
Tr – zvonkový transformátor čs. výroby – převí- nout: sekundární vinutí 1100 z, drát CuL o Ø 0,212 mm	



Obr. 5. Rozmístění součástek na desce



Obr. 6. Deska s plošnými spoji sondy



Obr. 7. Rozmístění součástek sondy

externím vf generátorem (přes konden-  
zátor C15) lze buď přímo na zobraze-  
ném průběhu, nebo předběžným ocej-  
chováním rastru stínítka obrazovky,  
např. v jednotkách či desítkách mega-  
hertzů. Kapacitu vstupního kondenzá-  
toru C14 lze považovat za výchozí kom-  
promis. Při měření na vyšších kmitoč-  
tech a s ohledem na zatížení měřeného  
objektu by bylo vhodné kapacitu zmen-  
šit.

Při proměřování detektorů se demo-  
dulační sondy nepoužívá. Výstup měř-  
ného detektoru se připojí přes oddělo-  
vací rezistor přímo na vstup vertikálního  
zesilovače osciloskopu.

Je-li k dispozici dvoukanalový osci-  
loskop, je možné pozorovat křivku me-  
zifrekvenčního zesilovače na jednom  
kanálu a na druhém kanálu S-křivku  
poměrového detektoru. Mezi vstup osci-  
loskopu a mezifrekvenční zesilovač  
bude připojena demodulační sonda  
s možností zavést značku externím vf  
generátorem. Druhý vstup osciloskopu  
bude připojen na výstup poměrového  
detektoru (výstup nf) přes oddělovací  
rezistor (jeho odpor je asi 10 kΩ). Tak  
lze kontrolovat a nastavovat např. sy-  
metrii S-křivky (s ohledem na tvar křivky  
mezifrekvenčního zesilovače) i kalib-  
rační značky.

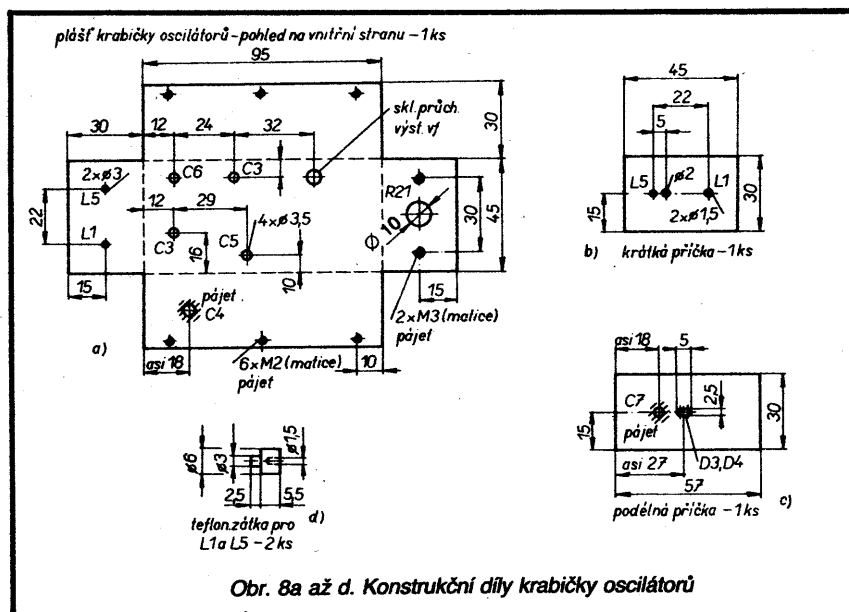
### Příklad praktického použití

Blokové schéma je na obr. 3. Po  
správném připojení a seřízení ovláda-  
cích prvků lze na obrazovce pozorovat  
průběh, odpovídající charakteristice  
měřeného obvodu. Dvojitý zobrazení re-  
zonanční křivky s nulou uprostřed není  
závadou. Je to důsledek použité smě-  
šovací metody dvou rozmitaných osci-  
látorů  $f_1 - f_{2min}$  a  $f_{2max} - f_{1min}$ . Za je-  
diný časový průběh základny oscilosko-  
pu nabývá výstupní rozdílová složka  
směšovače dvou maxim a jednoho mi-  
nima kmitočtového zdvihu. Změnou od-  
poru rezistorů R1 a R3 (R9 a R11) lze  
dosáhnout stavu, při němž využíváme  
jen jedné poloviny s nulovým kmitočtem  
vlevo na stínítku obrazovky a maximál-  
ním kmitočtem vpravo.

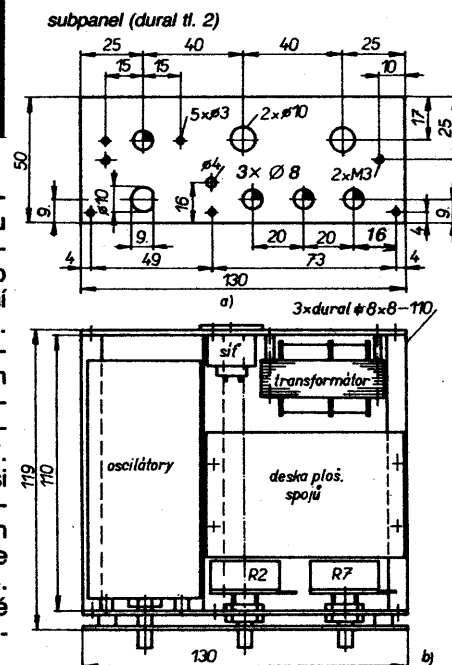
### Mechanická sestava

Řídicí obvody rozmitaného generáto-  
ru a stabilizovaného zdroje jsou na spo-  
lečné desce s plošnými spoji (obr.  
4 a 5). Obě poloviny desky nejsou vzájem-  
ně propojeny plošnými spoji. Důvodem  
je zachování variability korcepce. In-  
teegrovaný obvod IO1 je přímo pájen do  
desky. Stabilizátor IO2 je nejprve me-  
chanicky upevněn k desce přes rozpěr-  
né sloupky a teprve potom pájen. Des-





spořádání dvojic varikapů D1, D2 a D5, D6 je znázorněno na detailu v obr. 9. Vazební smyčky L2, L3, L5 z vodiče o  $\varnothing$  0,8 mm jsou připájeny na diody D3, D4 se zkrácenými vývody. Diody jsou naplň prostřeň oválným otvorem ve střední podélné přičce a doba jejich pájení musí být co nejkratší. V místě, kde prochází krátkou přičkou, je L4 izolována pouze silikonovou nebo teflonovou bužírkou. Transistory T1, T2 jsou obráceny vývody vzhůru – k víčku. Kostra krabičky je „zem“ a současně také kladný pól napájení. Víko krabičky je z pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm a je přišroubováno (po stranách) šesti šroubky M2.

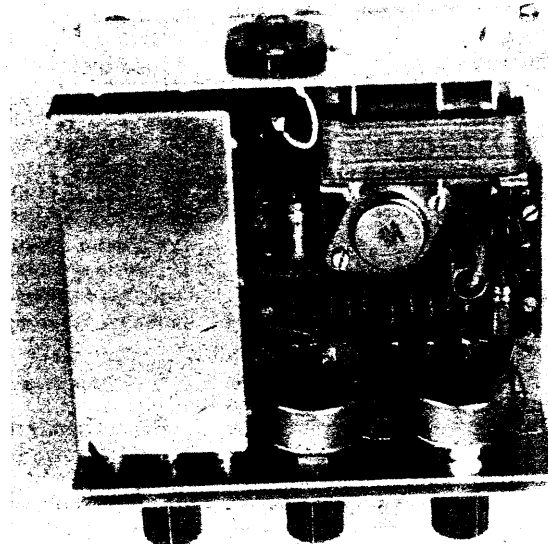
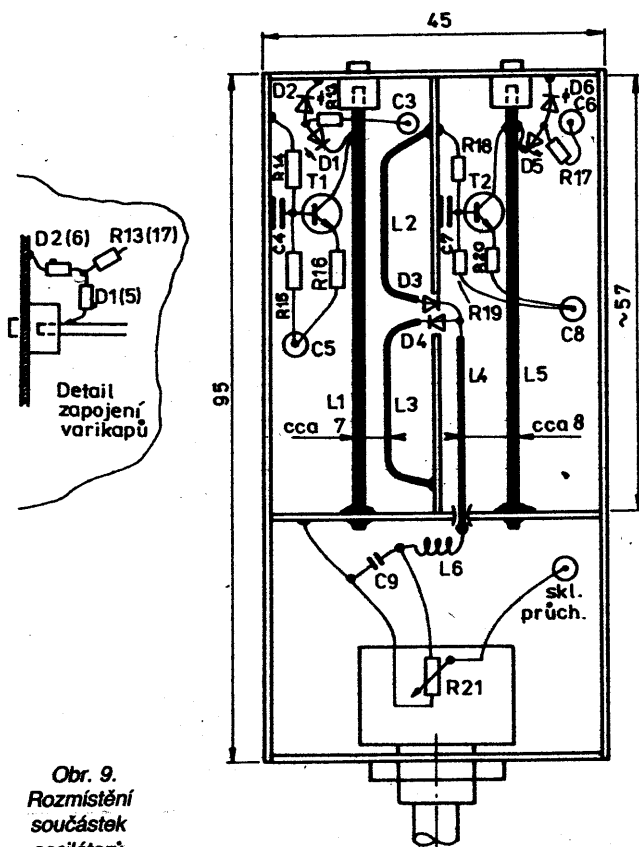


**Obr. 10. Subpanel (a)  
a rozmístění jednotlivých dílů (b) rozmítače**

ka s plošnými spoji je přišroubována na čtyřech místech s použitím rozpěrných sloupků k nosným čtyřhranům. Elektricky je spojena s kostrou přes krabičku oscilátorů a výstupní konektor BNC. Filtrační kondenzátor zdroje C10 je pájen do desky ve stojaté poloze.

Sonda (obr. 6 a 7) je na malé desce s plošnými spoji, kterou lze vestavět do přiměřené kovové trubky, nebo i do krabičky, zhotovené z kuprexitu. Vstupní přívod je co nejkratší, nejlépe vhodným hrotem. Na výstupu je použit stíněný vodič, zakončený „banánky“ nebo konektorem pro vstup osciloskopu. K připojení externího vf generátoru slouží sousedý kabel o  $\varnothing$  4 mm se zakončením pro výstup generátoru.

Krabička vf oscilátorů (obr. 8) je zhotovena buď z pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm, nebo z předem připravených dílů oboustranně plátovaného kuprexitu tloušťky 1,5 mm. Rozmístění jednotlivých součástek je na obr. 9. Nejprve jsou pájeny průchozí kondenzátory C3, C5, C6, C8 (delším vývodem dovnitř krabice), pak skleněná průchodka (ze starého krabicového kondenzátoru) a diskové kondenzátory C4, C7. Pájení těchto součástek je vhodné si nejprve vyzkoušet na kousku zbývajících materiálu. Po založení teflonových zátek se do nich nastrčí rovné vodiče o Ø 1,5 mm, tvořící indukčnost (L1, L5). Jejich konce se pak zapájejí do krátké příčky na obou stranách. Zapojení a u-



Celková mechanická sestava přístroje (obr.10, 11) vychází z použití 3 ks nosných duralových čtyřhranů průřezu  $8 \times 8$  mm, ohraničených zadní stěnou a vpředu subpanelem. Zadní stěna nese síťový transformátor a síťovou zásuvku. Na předním subpanelu jsou umístěny ovládací prvky. Krabice oscilátorů, výstupní konektor, zdířky pro vstup „pily“ a indikační dioda LED. K nosným čtyřhranům je upevněna deska s plošnými spoji, spodní kryt s pryžovými nožkami a vrchní kryt ve tvaru obráceného písmene U. Přední štítek s nápisy je uchycen k subpanelu ve dvou místech přes rozpěrné sloupky ve vzdálenosti asi 4 mm.

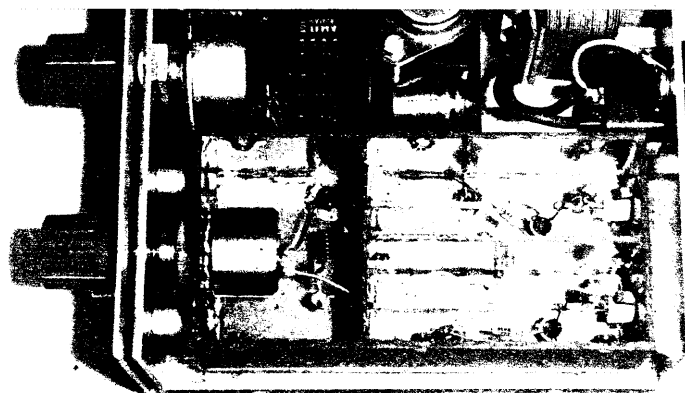
Vypínání a jištění je vynecháno, protože byl použit zvonkový transformátor, původně určený pro trvalý provoz. Vypínač síťového napájení by však mohl být spojen s potenciometrem R7 pro řízení zdvihu.

Nápisy na předním štítku jsou zhotoveny obtisky Propisot na světlém podkladě a zafixovány čistým nitrolakem nástřikem ze spreje.

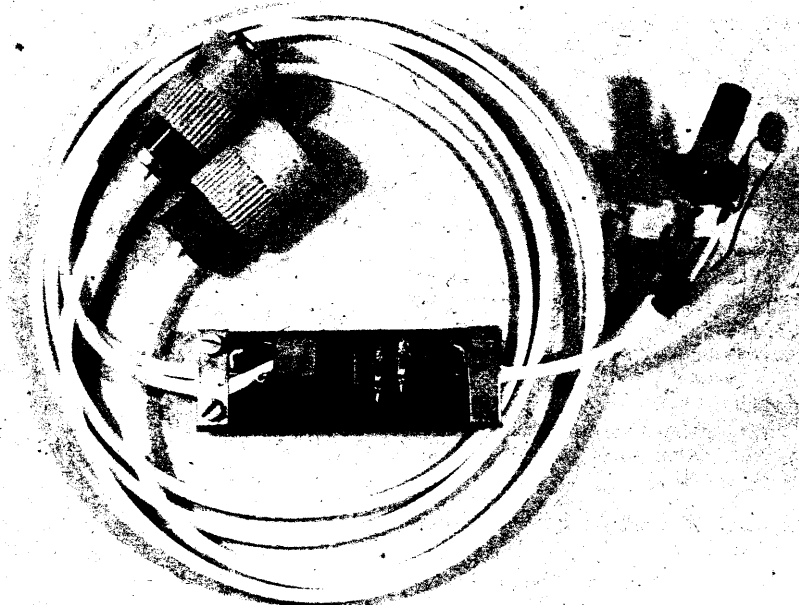
#### Použitá literatura

- [1] Kochánek, V.: „Měřicí přístroje pro televizní přijímače“.
- [2] Servisní návod: Vobler TESLA BM 419.
- [3] Šenfeld, M.: Rozmítač 250 MHz. Konstrukční příloha časopisu AR 1988.

Obr. 13. Sonda



Obr. 12. Detail vnitřku rozmítače s odkrytou krabičkou oscilátorů



## Dvojité, proudově kompenzované odrušovací tlumivky

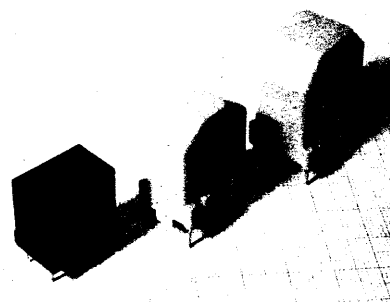
Ing. Josef Jansa

V posledních letech se v souvislosti s rychle se zvětšující hustotou nejrůznějších elektrických a elektronických zařízení v domácnostech i v podnicích a rovněž s rostoucím obecným ekologickým povědomím začíná stále častěji hovořit o elektromagnetické slučitelnosti. Zjednodušeně lze pod tímto pojmem chápat oblast problémů spojených se zdroji elektromagnetického rušení, rušeními přístroji, způsoby šíření tohoto rušení a metodami, jak jej omezovat (viz též AR B4/92).

V zemích Evropských společenství řeší základní směrnice pro odrušování dokument EMC Directive 89/336/EEC, pro jednotlivé zdroje rušení a ochranu před ním je pak vydávána neustále se rozšiřující řada evropských norem EN. Splnění těchto norem, potvrzené příslušnými zkušebními, opravňuje výrobce označit svůj výrobek značkou CE v oválném rámečku a ztelně tak zvýšit jeho šanci na komerční úspěch. Protože většina zmíněných EN platí již pro rok 1992, vyplývá z toho pro náš export do zemí ES

nutnost se otázkami elektromagnetické slučitelnosti intenzivně zabývat.

Tento příspěvek si klade za cíl přispět malým dílem k řešení naznačených otázek a seznámit širokou obec radioamatérů a elektroniků s novou odrušovací součástí, která na našem trhu dosud citelně chyběla. Jedná se o proudově kompenzovanou (též magneticky symetrickou) dvojitou odrušovací síťovou tlumivku v kompaktním provedení do plošných spojů.



Vyrábí ji firma P MEC s.r.o., Finská 14, 787 01 Šumperk

#### Teorie

Pod pojmem proudově kompenzovaná dvojitá tlumivka se rozumí dvě vinutí na společném feromagnetickém jádře, která jsou provedena tak, že se magnetizační účinky užitečného napájecího proudu v jádře navzájem kompenzují a tlumivka tak pro tento proud představuje pouze nepatrnou impedanci, danou převážně činným odporem vinutí. Pro soufázové postupující rušivé

signály však naopak tlumivka představuje impedanci značnou, čímž účinně brání jejich šíření. Výhodou tohoto uspořádání je možnost realizovat při daném proudovém zatížení tlumivky indukčnost potřebné velikosti, která by jinak při použití jediné, případně dvou samostatných tlumivek vedla při daných rozměrech jádra k jeho beznadějnému přesycení a tudíž k nutnosti použít jádro mnohonásobně větší. Uvedený princip není samozřejmě žádným objevem a tlumivky tohoto typu na toroidních či EE jádrech nabízí TESLA již řadu let. Až v poslední době však bylo možno radikálně zmenšit rozměry a váhu těchto tlumivek a umístit je do v zahraničí používaných a normalizovaných pouzder pro plošné spoje.

### Technická data

Uvedené tlumivky se vyrábějí podle požadavků zákazníka v řadě indukčností od  $2 \times 1 \text{ mH}$  do  $2 \times 39 \text{ mH}$  ve třech rozměrových řadách, jejichž orientační velikost je zřejmá z titulní fotografie. Proudové zatížení tlumivek je přímo úměrné rozměrům jádra a tedy i pouzdru tlumivky a nepřímo úměrné její indukčnosti. Podle provedení (závislém na použití) se pohybuje od desítek mA do jednotek A.

Jako příklad jsou dále uvedeny základní technické parametry tlumivky typu PMEC 101 3m3 z nejmenší rozměrové řady, která je v současnosti vyráběna v největším množství a používá se u různých spotřebitelů např. pro odrušení mikropočítačem řízených měřicích přístrojů, elektronických napájecích nízkovoltových halogenových žárovek, spínaných zdrojů apod.:

**Kategorie klimat. odolnosti:** 40/110/21.  
**Jmenovité napětí:** 250 V, 50 Hz.  
**Zkušební napětí:**

1500 V, 50 Hz mezi vinutími;  
250 V, 50 Hz proti pouzdru.

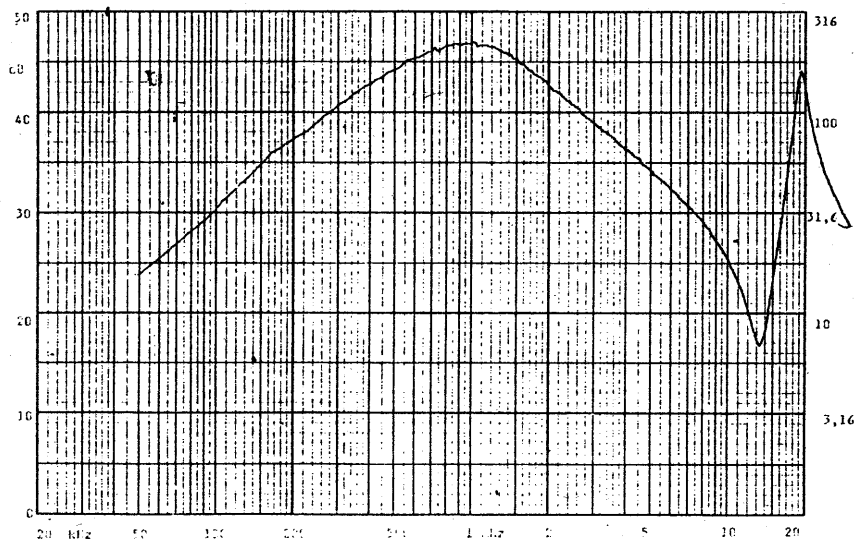
**Jmenovitý proud:** 1,5 A.  
**Oteplení:** 55 °C.  
**Jmenovitá indukčnost:** 3,3 mH  $\pm$  30 %.  
**Izolační odpor:** 50 M $\Omega$  mezi vinutími;  
20 M $\Omega$  proti pouzdru.

**Odrušovací účinnost:** typický průběh viz obr. 1.

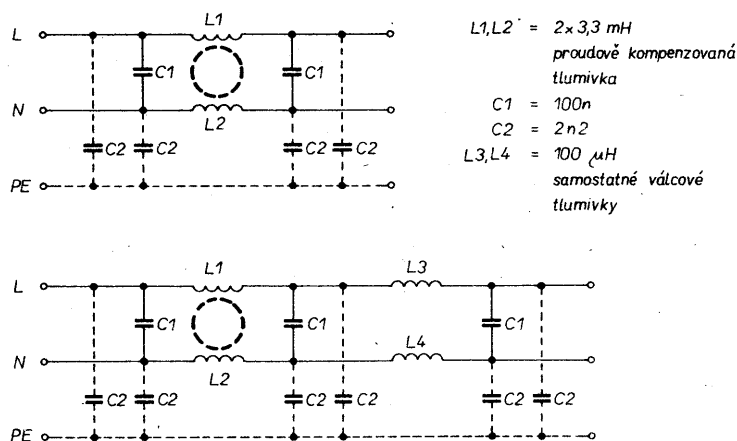
**Zahraniční ekvivalent:** řada 573 31 firmy Vogt;  
řada B82721 firmy Siemens.

### Použití

Popisované tlumivky jsou zahraničními výrobci doporučovány především pro odrušení spínaných napájecích zdrojů. Tyto zdroje, pracující na základním kmitočtu desítek až stovek kHz s téměř pravouhlými průběhy značných výkonových úrovní, mohou být silným zdrojem rušení až do oblastí jednotek i desítek MHz. Jejich používání je přitom stále častější, neboť vitaným způsobem nahrazují drahé, rozměrné a těžké transformátory a málo účinné spojitě regulátory. V zahraničí např. jako „elektronické transformátory“ zcela nahradily klasické transformátory v napájecích dnes velmi moderních halogenových svítidel, vytlačují jako „elektronické předřadníky“ klasické zářivkové startéry a tlumivky, slouží jako napájecí zdroje ve většině moderních přístrojů spotřební i průmyslové elektroniky. Další aplikační oblast uvedených tlumivek představují nejrozumnější tyristorové a triakové fázové ří-



Obr. 1. Graf odrušovací účinnosti



Obr. 2. Schéma zapojení odrušovacích filtrů

zené regulátory výkonu, které jsou neobvykle nepříjemným zdrojem rušení v rozsáhlém kmitočtovém spektru.

Pro zvýšení odrušovacích účinků v širším pásmu kmitočtů se popisované tlumivky kombinují s kondenzátory popř. samostatnými tlumivkami (řádově menších indukčností) do filtrů. Dva typické příklady jednodušších variant ukazuje obr. 2. (Čárkované zobrazené odrušovací kondenzátory se užijí pouze při odrušení přístrojů s ochranným vodičem). Pro úplnost je vhodné připomenout, že filtry jsou symetrické, tj. potlačují nejen průnik rušení z přístroje rušícího do sítě, ale i ze sítě do přístroje rušeného.

### Závěr

I v našich domácnostech začínají konečně postupně přibývat zařízení spotřební elektroniky. Kromě dosud standardního rozhlasového a televizního přijímače, gramofonu či magnetofonu jsou to importované satelitní přijímače, videomagnetofony, osobní počítače, přehrávače CD apod. Tyto přístroje, většinou z cenových důvodů nižších kvalitativních tříd, tj. „ořízené“ všude, kde je to jen trochu možné, bývají i z hlediska ochrany před rušením řešeny velmi střídavě. Původcem rušení bývá přitom nezřídka i samotný majitel – elektronik amatér, resp. jeho sice jinak dobře fungující, leč nedostatečně odrušený výrobek. Náprava přitom může mnohdy být díky popsaným tlumivkám jednodu-

chá a elegantní. Na žádné navrhované desce s plošnými spoji síťového napáječe by proto neměl chybět alespoň jednoduchý odrušovací filtr, a to i u přístrojů, které žádné rušení způsobovat nemohou. Je nutno si totiž ještě jednou připomenout, že filtry chrání i před průnikem rušení do přístroje.

**NEON**  
**ELEKTRONIKA**

P. O. BOX 8,  
756 54 ZUBŘÍ  
tel. 0651/56 45 46

Zašleme na dobírku:

ploché vodiče		
barevné:		MHB7106 79,-
PNLY 10 x 0,15	8,-	3KB109G 7,-
PNLY 20 x 0,15	16,-	4KB109G 9,-
PNLY 30 x 0,15	24,-	8KB109G 18,-
K500TM131	30,-	KC308A 1,50
K500TM231	40,-	KC238A 1,50
K500LP216	35,-	BF245 10,-
BM3189	50,-	KF907 10,-

# Moderní výkonové zesilovače řady DPA

Pavel Dudek

(Pokračování)

## DPA 110<sup>®</sup>

### Technické parametry

Výstupní výkon:  $\geq 50 \text{ W/4 } \Omega$  ( $k \leq 1\%$ ),  
 $\geq 35 \text{ W/8 } \Omega$  ( $k \leq 1\%$ ).

Kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz  $\pm 0, -0,3 \text{ dB}$ .

Zkreslení harmonické: 0,03 % (1 kHz, 1 dB  
pod limitací, 4  $\Omega$ ,  
viz graf);  
0,02 % (1 kHz, 1 dB  
pod limitací, 8  $\Omega$ ,  
viz graf).

Zkreslení intermodulační:

0,02 % - 4  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod  
limitací);

0,015 % - 8  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod  
limitací).

Odstup: 115 dB (20 až 20 000 Hz,  
 $R_g = 100 \Omega$ );

119 dB (filtr IHF - A,  $R_g = 100 \Omega$ ).

Fázová charakteristika:  $+15^\circ$  (20 Hz);

$0^\circ$  (1 kHz);

$-9^\circ$  (20 kHz).

Citlivost: 1 V/50 W - 4  $\Omega$ .

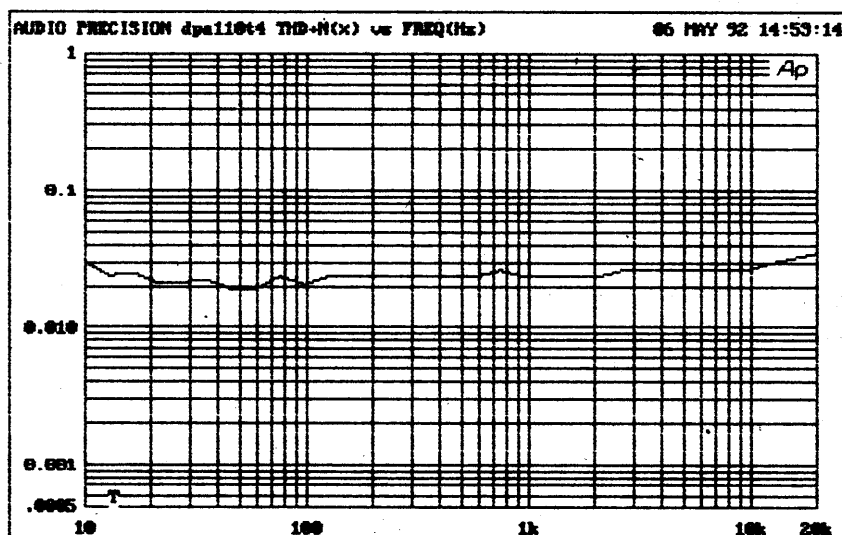
Vstupní impedance: 45 k $\Omega$ .

Pozn.: Zkreslení měřeno s LP filtrem 80 kHz.  
Na obr. 21 a 22 jsou naměřené křivky zesilo-  
vače DPA 110.

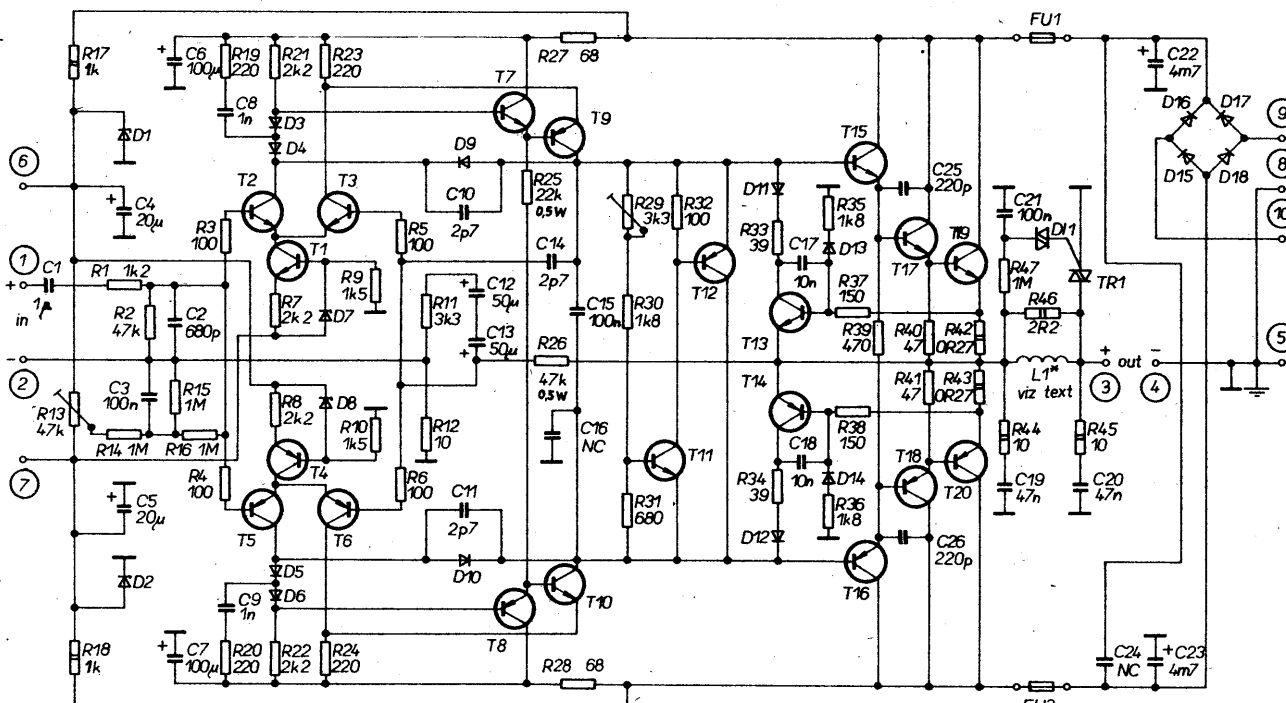
Po konzultacích s přáteli jsem základní  
řadu doplnil ještě o „začátečnický“ typ DPA  
110. Při jeho návrhu jsem sledoval hlavně  
finanční stránku věci, takže jsem opustil  
bimonaurní koncepci (dva síťové transfor-  
mátory), jako kompromis jsem alespoň pou-  
žil oddělená sekundární vinutí pro každý  
kanál. Na nejvyšší možnou míru jsem zredu-  
koval i ochranné obvody, takže tento zesilo-  
vač neobsahuje v další části popsany modul  
ochran (který by jinak měl být součástí všech

zesilovačů této řady). Zesilovač má jen  
ochranu proti ss napětí na výstupu, která je  
tak jednoduchá, že je umístěna přímo na  
desce s plošnými spoji vlastního zesilovače.  
Deska je navržena tak, aby bylo možné  
použít „obyčejné“ výkonové tranzistory  
(např. KD607/KD617, KD711T/KD712T)  
i tranzistory v Darlingtonově zapojení  
(KD649T/KD650T, KD366B/KD367B) a vyu-  
žít tak „šuplíkové“ zásoby. Při použití Dar-  
lingtonových tranzistorů ovšem neosadíme  
T17 a T18 (a rezistory R40, R41) a na jejich  
pozici na desce s plošnými spoji propojíme  
bázi a emitor.

Vlastní zapojení zesilovače je prakticky  
stejné jako u DPA 220, má až na menší  
výkon prakticky stejné parametry a platí pro  
něj stejný oživovací postup. Zde musím říci  
ještě jednu poznámku. Díky celosymetrické  
koncepci je celá řada zesilovačů schopna



Obr. 21. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 4  $\Omega$ , 1 dB pod limitací)



D1,2 = KZ260/15V	D9,10,13,14 = KA262	T1,...,3 = KC237	T8 = KSY81	T11 = KD135	T14 = KC307	T19 = KD607
D3,...,6 = KA262	D11,12 = KY132/150	T4,...,6 = KC307	T9 = KF470	T12 = KC308	T15,17 = KD139	T20 = KD617
D7,8 = KZ141	D15,...,18 = 1N5403	T7 = KSY71	T10 = KF469	T13 = KC237	T16,18 = KD140	

Obr. 20. Schéma zapojení zesilovače DPA 110

pracovat ve velkém rozsahu napájecích napětí (viz oživovací předpis DPA 220). Při malých napětích, kdy je poměr výstupního napětí k úbytku na antisaturačních diodách malý (viz popis tohoto obvodu), nastává přechod z „čistého“ do limitovaného stavu jen velmi pozvolna. Jinými slovy, zesilovač se chová úplně stejně jako elektronkové přístroje. Proto se domnívám, že tento typ zesilovače by byl ideální pro aplikace v kytarových kombaech (ale i typy 220 a 440). Síťový transformátor by v tomto případě mohl mít odbočky na sekundárním vinutí na napětí asi 10 až 15 V, po přepnutí na toto napětí by zesilovač byl napájen ss napětím  $\pm 15$  až 20 V a jeho „čistý“ výstupní výkon by byl asi 10 až 15 W. Při komornějším klubovém hraní (případně i nahrávání ve studiu) je to výkon dostatečný, což mi doufám většina kytaristů potvrdí.

TLUMIVKU L1 tvoří 18 závitů lakovaným drátem  $\varnothing 1$  mm na trnu  $\varnothing 8$  mm.

## Modul potlačení proudového impulsu při zapnutí

Z důvodů popsanych úvodem jsem použil variantu s předřadným rezistorem, který je po chvíli zkratován pomocí relé. Časová posloupnost přitáhů (toto relé versus relé výstupních ochran) musí být přesně definována – relé ochrany musí přitáhnout později. Protože vzájemné logické svázání je z bezpečnostního hlediska vyloučené, použil jsem identický časovací obvod, jaký je v modulech ochrany, zapojený ovšem pro menší časové zpoždění (Q6).

Funkce časovacího obvodu (obr. 23) je podrobně popsána u modulu ochrany (viz dále). Transformátor Tr1 je v provedení pro plošný spoj, 1,8 VA, sekundární napětí 18 V a lze jej běžně koupit např. u firmy GM nebo KTE a pravděpodobně i jinde (cena asi 100,- Kčs). Protože je zkratuvzdorný (jeho vnitřní odpor je relativně vysoký), není nijak jistěn.

Větší dilema bylo s volbou typu relé, neboť jsem nechtěl použít typ RP700 a to hlavně z rozměrových důvodů. Po dotazu u ZPA Trutnov, zda svůj výrobní sortiment neinovovali, mi zde bylo nabídnuto vynikající relé fy Siemens, neboť ZPA převzalo její zastoupení. Jedná se o typ VZ3056 a pro tuto aplikaci

má ideální parametry (posuďte sami).

To vše v provedení pro plošné spoje, při velikosti základny  $28 \times 13$  mm! Cena je sice poněkud vyšší (asi 100,- Kčs), ale je vyvážená vynikající kvalitou. Toto relé samozřejmě vyhoví i na pozici výstupního relé v modulu ochrany, proto jsem plošné spoje upravil i pro tuto variantu (při případné objednávce uveďte, kterou variantu chcete, zda pro relé RP 700 nebo relé Siemens).

Proudový impuls při zapnutí je dán prakticky pouze odporem R10 a má tedy velikost přibližně 7 A. Teoretická zatížitelnost rezistoru by měla být asi 1,5 kW, protože odběr proudu má impulsní charakter, lze jej výkonově mnohonásobně poddimenzovat. Pro dva transformátory na jádře EI 50  $\times$  64 (zesilovač DPA 880) vyhoví rezistor o zatížitelnosti jen asi 10 W, pro menší transformátory i menší. Časovací obvod přitáhne relé po asi 1,25 sekundy, kdy jsou filtrační kondenzátory nabitý na asi 95 %, takže druhý proudový impuls je již velmi malý a kontakty relé nijak „netrpí“. Relé v modulech ochrany nejsou v tomto okamžiku ještě sepnuté (sepnou po asi pěti sekundách, viz popis funkce), zesilovač odebírá ze sítě pouze klidový příkon, relé tedy prakticky nespíná „pod proudem“ a jeho předpokládaná životnost bude velmi vysoká. Při poruše časovacího obvodu nebo

relé by byl po přitahu výstupních relé celý příkon zesilovače veden přes R10, který by v tomto případě zcela jistě shořel. Je proto jistěn pojistkou FU1, jejíž hodnota může být díky impulsnímu zatížení značně poddimenzovaná (2 A). Jiným řešením by bylo použít rezistor s bimetalovou tepelnou pojistkou, které známe hlavně z aplikací v televizorech.

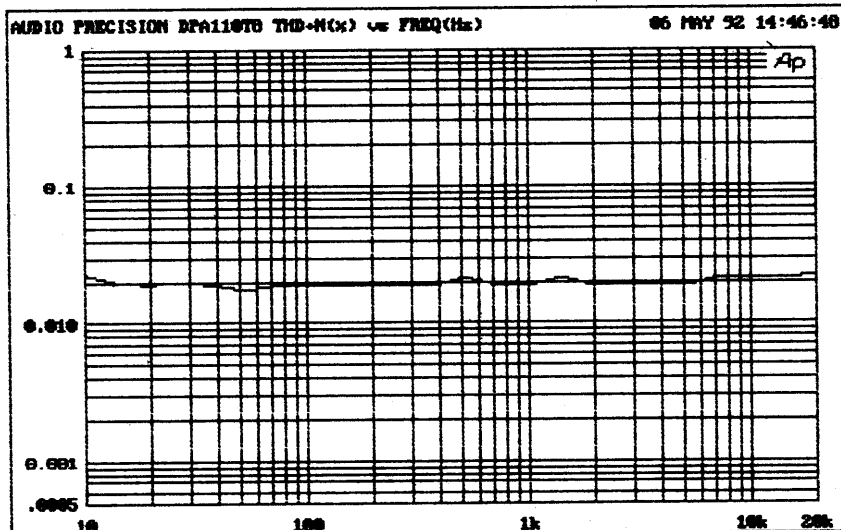
Modul je univerzální, lze jej použít i v zesilovačích 330, 380, 440 (u „slabších“ typů je jeho aplikace vcelku zbytečná) a i v jiných konstrukcích, bude-li ovšem splněna podmínka časové posloupnosti přitáhů relé.

## Modul ochrany, pomocné obvody

Tento modul je možné beze změny zapojení použít v celé řadě zesilovačů (kromě DPA 110, viz výše) i v zesilovačích jiných konstrukcí. Na schématu (obr. 24) je zapojení jednoho kanálu, druhý je samozřejmě identický, vzájemně se liší jen obrazce plošných spojů (viz úvod konstrukčního návodu).

### Usměrňovač a stabilizace

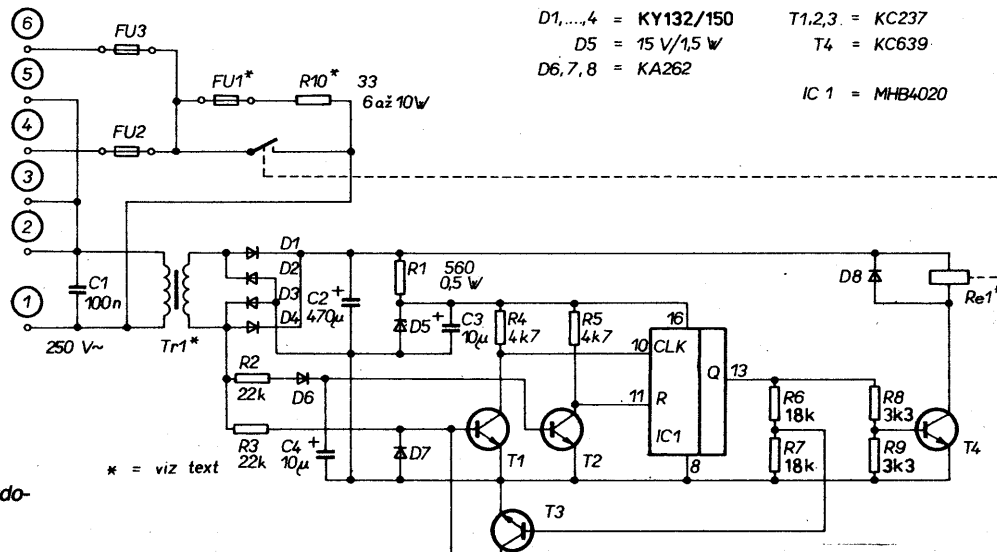
Střídavé napětí, jištěné v každé větvi tavnou pojistkou, je přivedeno přes usměrňo-



Obr. 22. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 8  $\Omega$ , 1 dB pod limitací)

### Parametry relé VZ3056

Ss napětí cívky: 24 V;  
příkon: asi 0,7 W;  
povolený proud: 16 A;  
maximální spínané napětí: 250 V;  
spínavý výkon: 4 kVA;  
izolační pevnost: 4 kV;  
životnost:  $10^7$  cyklů;  
provozní teplota okolí: 40 °C až 110 °C.



\* = viz text

D1,...,4 = KY132/150

T1,2,3 = KC237

D5 = 15 V/1,5 W

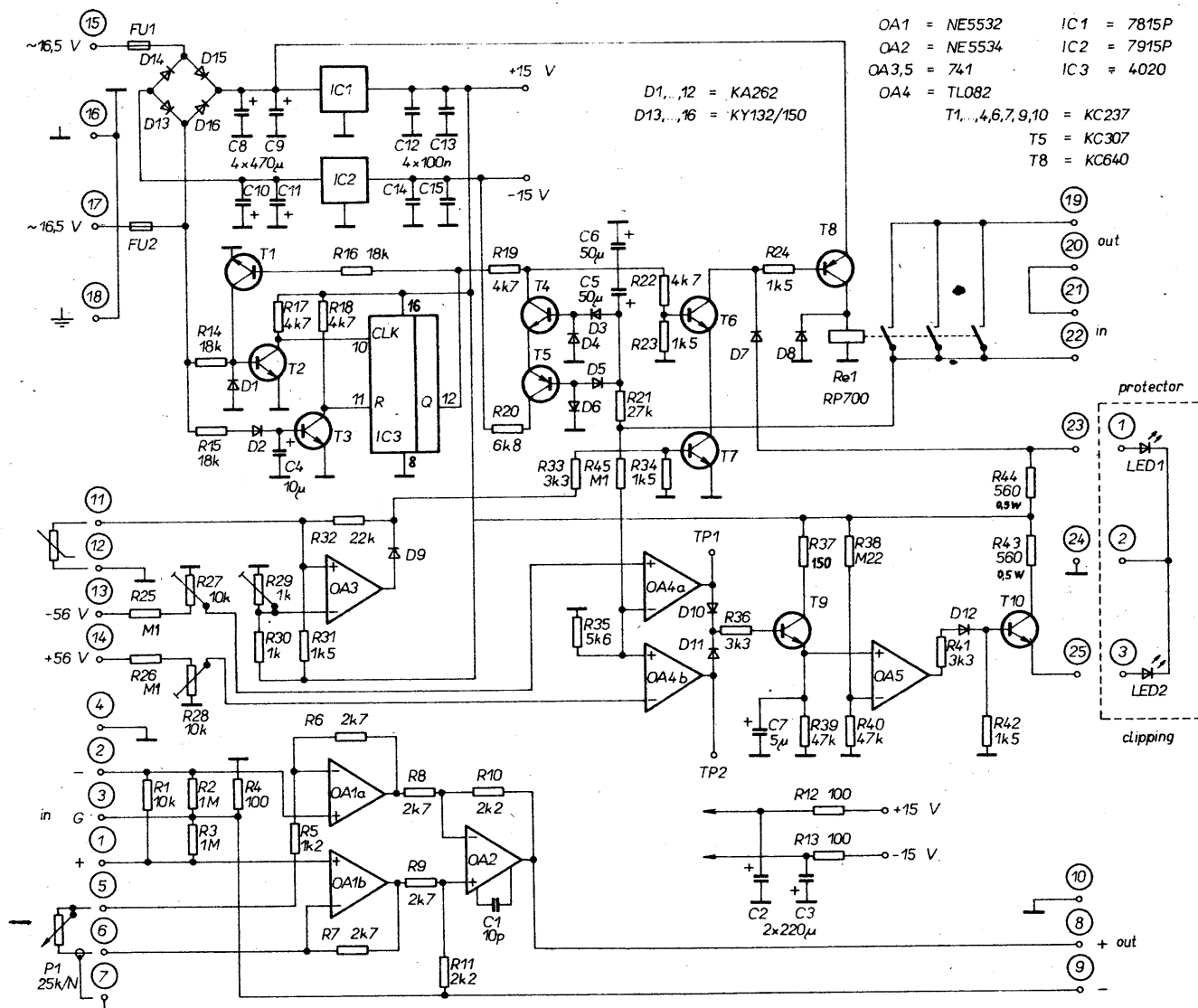
T4 = KC639

D6,7,8 = KA262

IC1 = MHB4020

Obr. 23. Schéma modulu potlačení proudového impulsu





Obr. 24. Schéma zapojení modulu ochrany a pomocných obvodů

vač na filtrační kondenzátory. Z důvodu spolehlivosti jsem zvolil dva kondenzátory s menší kapacitou, které jsou spojené paralelně (při poruše jednoho z nich je obvod nadále schopen provozu). Následují stabilizátory  $\pm 15$  V v pouzdru TO220, opatřené malými chladiči. V napájecích rozvodech za stabilizátory jsou zapojeny blokovací kondenzátory (C12 až C15).

### Časovač

Časovací obvod slouží ke zpožděnému sepnutí výstupního relé při zapnutí a jeho rychlému odpadu po vypnutí. Klasická analogová zapojení nešla použít, protože v tomto případě (zcela nezávislé obvody v obou kanálech) by vlivem tolerance součástek byly nestejně časy sepnutí, což by se uživateli zcela jistě nelíbilo. Podle rady ing. Petřílky jsem proto použil binární čítač CMOS 4020, kterým je uvedený problém vyřešen zcela uspokojivě. Časové zpoždění lze odvodit od síťového kmitočtu, který je samozřejmě v obou kanálech stejný. Síťový kmitočet je přes rezistor R14 přiveden na bázi T2, který slouží jako tvarovač a z jeho kolektoru na hodinový vstup čítače (dioda D1 potlačuje záporné půlperiody).

Síťový kmitočet je současně přiveden přes R15 a D2 na kondenzátor C4 a bázi T3, jehož kolektor je připojen na nulovací vstup obvodu. Při zapnutí se téměř okamžitě nabije C4, T3 se otevře a na nulovací vstup je

logická nula. Čítač začne počítat impulsy na hodinovém vstupu. Časové zpoždění si proto můžeme určit volbou některého z výstupů. Použil jsem Q7, neboli zpoždění asi 5 sekund, což je doba, po které jsou již všechny pracovní body zesilovače dostatečně ustáleny a po přitahu relé nevznikají žádné rušivé jevy. Logická jednička na Q7 současně otevře T1, který zablokuje hodinové impulsy, takže výstup zůstane nezměněn (log. 1). Při vypnutí sítě se přes bázevý přechod T3 vybije C4, T3 se uzavře, výstup čítače je vynulován a připraven k novému cyklu.

### Stejnoseměrná ochrana

Výstupní napětí zesilovače je přes rezistor R21 přivedeno na C5, D3 a D5. Střídavé napětí je tímto členem RC účinně potlačeno a obvod ochrany nepřecupuje. Objeví-li se při poruše zesilovače na výstupu ss napětí (například kladné), kondenzátor C5 (C6) se nabije a přes D3, báze T4 a T5 a D6 začne protékat proud. Transistory T4 a T5 se otevrou, což změní logickou jedničku, přivedenou před R19 z výstupu čítače, na log. 0. T6 se uzavře, bázi T8 přestane procházet proud, uzavře se a relé odpadne. Současně přestane protékat proud diodou D7, indikační dioda LED1 není proto touto diodou „zkratována“ a průchodem proudu přes R44 se

rozsvítí. Stejně funguje obvod i při záporném napětí na výstupu zesilovače. Prahové ss napětí pro funkci poruchy je asi 2,6 V, což je citlivost dostatečná, neboť menší ss napětí již reproduktor nepoškodí. Myšlenka takto řešeného detektoru pochází od RNDr. Sýkory.

### Teplotná ochrana

Vybavení zesilovače teplotnou ochranou chrání výrobce sebe (nevhodné pracovní podmínky způsobené zákazníkem) i zákazníka (bezpečnostní stránka). Zesilovač by měl být navržen tak, aby při dodržení doporučených pracovních podmínek teplotná ochrana nemusela působit. Při nevhodných podmínkách (příliš vysoká teplota okolí, špatná instalace s malou cirkulací vzduchu, příliš malé zatěžovací impedance atd.) musí ochrana odepnutím zátěže tyto nepříznivé podmínky eliminovat, aby se přístroj neporouchal. V zahraničí je vyráběno velké množství typů teplotních čidel, založených zpravidla na bimetalovém principu, které mají různé odstupňované teplotní funkce i různé proudové zatížení. Nejčastěji je ve výkonových zesilovačích používáno čidlo s definovanou teplotou asi 80 °C, které má dostatečnou proudovou zatížitelnost a vhodnou mechanickou konstrukci (podobnou pouzdru TO3). Lze je snadno upevnit přímo na chladič výkonových tranzistorů a přes jeho kontakty zapojit například výstup zesilo-

vače. Podobná čidla u nás, pokud je mi známo, neexistují, pouze typy definované jako ochrana před přehřátím motorů, které mají ovšem naprosto nevhodné mechanické provedení.

Z tohoto důvodu jsem teplotní čidla všech zesilovačů řešil termistorem, což je sice řešení složitější, které ale umožňuje zvolit si vypínací teplotu. Termistor (umístěný na chladiči výkonového zesilovače) se záporným teplotním koeficientem je připojen na vstup komparátoru. Při nízké teplotě je výstup komparátoru překlopen na kladnou úroveň, tranzistor T7 je otevřen a logickým svázáním s T6 relé sepne. Při zahřátí termistoru na jistou úroveň překloupí komparátor, T7 se uzavře, relé odpadne, což je indikováno stejnou LED jako ss ochrana. Překlopení lze nastavit v poměrně širokém rozsahu trimrem R29. Obvod má zavedenu malou hysterizi, tvořenou rezistorem R32.

Z konstrukčních důvodů nešel termistor v koncovém zesilovači umístit přímo o výkonových tranzistorů, takže při nastavování vypínací teploty musíte počítat i s teplotním spádem chladiče a vypnutí nastavit na poněkud nižší teplotu v místě upevnění termistoru. Správně nastavená ochrana musí vypnout po asi 15 až 20 minutách plného výkonu při teplotě okolí asi 20 °C a umístění zesilovače ve volném prostoru.

### Indikace limitace

Z důvodů popsaných v úvodní části můžete (ale nemusíte) každý zesilovač vybavit indikátorem limitace. Princip tohoto obvodu spočívá v použití komparátorů, které porovnávají výstupní napětí s napětím napájecím (obě pulserie s oběma větvemi napájení). Při překročení nastavené hodnoty některý z nich (nebo oba) překloupí (log. 1). Výstupní napětí je logicky sečteno a přivedeno přes R36 na bázi T9. T9 se otevře, kondenzátor C7 se velmi rychle nabije (R37 omezuje nabíjecí proud na asi 100 mA). Komparátor OA5 překloupí a přes R41 a D12 otevře T10, takže LED2 se rozsvítí. Limitační špička může být velmi krátká, detektor je přesto schopen ji zachytit, neboť časová konstanta R37 C7 je velmi malá. Impuls je nutné prodloužit, prodloužení je dáno časovou konstantou R39 C7.

Nastavení je velmi jednoduché. Osobně doporučuji indikaci 1 dB pod limitaci, aby indikátor sloužil spíše jako upozornění, že se zesilovač blíží kritickému režimu. Zesilovač tedy budíme na úroveň 1 dB pod limitaci, do zátěže 4 nebo 8 Ω. Osciloskop připojíme na výstup komparátoru (TP1) a pomalým otáčením trimru R27 nastavíme co nejvyšší „špičku log. 1“, ovšem plně úrovně. Stejný postup poté zopakujeme i na TP2 (trimr R28). Tím je celé nastavování skončeno. Operační zesilovač použitý na místě komparátoru musí být velmi rychlý (SR minimálně 10 V/μs). Nelze proto použít 1458 nebo podobné obvody, neboť jejich širší pásma při plném zesílení je příliš malá a chyba při indikaci limitace na vysokých kmitočtech by byla neúměrně velká. Při použití obvodu TL082 (B082) nepřesáhne rozdíl mezi indikací na nízkých kmitočtech vůči kmitočtům vysokým 1 dB (v celém akustickém pásmu).

### Symetrický vstupní zesilovač

Na desce s plošnými spoji můžete osadit i symetrický vstupní zesilovač, tvořený obvody OA1 a OA2. Jeho princip zapojení je asi většinou z vás známý, v literatuře bývá tato konfigurace označována jako „přístrojový zesilovač“ (instrumentation amplifier). Zdůvodnění jeho aplikace je popsáno v úvodní části. S uvedenými součástkami je citlivost zesilovače regulovatelná v rozsahu asi 10 dB. Regulace umožňuje srovnání jmenovitých citlivostí více zesilovačů při použití různých citlivých reproduktorů ve vícepásmových soustavách. Můžete ovšem použít i jiný způsob regulace v případě, že rozsah 10 dB nebude dostačovat. Vstupní zesilovač můžete zapojit na jednotkový zisk, neboli nezapojit P1, R8 až R11 osadit rezistory se stejným odporem (pro dobré potlačení soufázové složky musí mít tyto rezistory vzájemnou toleranci minimálně 1 %). Regulační potenciometr zapojíme „klasicky“ na výstup OA2, tj. přímo na vstup výkonového zesilovače. Potenciometr by měl mít lineární průběh, neboť v tomto případě má regulace v prakticky využívaném rozsahu (tj. asi 20 dB) příznivější průběh. Velikost odporu dráhy není kritická, může být od 5 kΩ do 25 kΩ, vzhledem k šumu spíše volíme menší odpor (5 kΩ).

Pracovní referenční „zem“ je od zemního potenciálu oddělena malým odporem (R4) a stejně je oddělena i vstupní „zem“ výkonového zesilovače. Po vzájemném propojení je tedy potlačen vliv zemních smyček (viz úvod). Stejný potenciál má i příslušná vstupní svorka (G), kterou nesmíte na skutečnou pracovní zem (kostu) propojit. Po spojení s předchozím stupněm (předzesilovač, mixážní pult) je referenční potenciál spojen do jednoho bodu, což je základním předpokladem dosažení dobrého odstupu.

Vstupní zesilovač je z šumových důvodů osazen obvodem NE5532, OA2 je známý nízkošumový zesilovač NE5534, který musí být pro dosažení dobré stability v tomto zapojení externě kompenzován (C1). Celý zesilovač můžete osadit i jinými obvody, např. TL072 a TL071, odstup a zkreslení bude ale horší (C1 v tomto případě vypustíte).

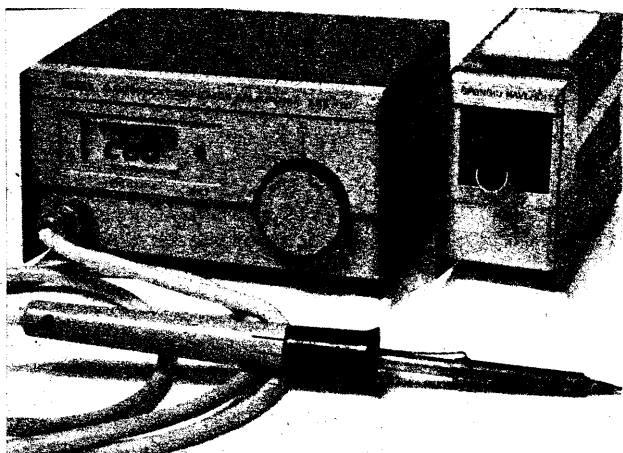
### Výstupní relé

Jediné, co na této desce s plošnými spoji neuspokojuje můj smysl pro perfektnost, je typ použitého relé (relé, toť mnohaletý problém naší elektroniky). Jako jediné vhodné (dostupné) relé se mi při původním návrhu jevil typ RP700. Je sice svými vývody uspořádan pro nasunutí do objímky, ale protože jsou jeho vývody cinované, lze je snadno zapájet i do desky s plošnými spoji. Problematická je případná výměna, ale pokud jeho funkci zkontrolujete ještě před zapojením, dovoluji si tvrdit, že pak se jedná o součástku prakticky bezporuchovou. V zapojení můžete použít jak relé s cívkou na 24 V, tak na 48 V – neboť deska s plošnými spoji je navržena univerzálně a cívka relé může být spínána proti zemi (delší drátová propojka), nebo proti zápornému napětí 24 V (kratší drátová propojka). Všechny tři póly relé jsou spojeny paralelně, což jednak zvětšuje spolehlivost a jednak umožňuje použití i v nejvýkonnějších typech zesilovače, jehož výstupní proud je již značný. Relé nepřájejte do desky na doraz, ale tak, aby vývody na straně spojuj vyčnívaly asi 3 až 4 mm.

**Pozor – změna objednávací adresy:**  
**FOX audio, Pionýrská 460, 756 61 Rožnov.**

(Pokračování)

## Elektronicky regulovatelná spájkovačka ERS 502



Vo výrobnom podniku TESLA Liptovský Hrádok začali dodávať novú elektronickú spájkovačku typového označenia ERS 502, ktorá na rozdiel od doterajších typov má na čelnom paneli číslcový displej na zobrazovanie nastavenej teploty a červenú svietivú diódu na signalizáciu ohrevu spájkovačky. Požadovaná teplota spájkovania v rozsahu 200 °C až 400 °C sa nastaví otočným gombíkom a je ďalej udržiavaná automaticky. Spájkovačka je napájaná zo siete 220 V s príkonom 60 VA. Spájkovací hrot je napájaný transformovaným napätím 29 V s výkonom 50 W. Doba nábehu teploty z 20 °C na 300 °C je asi 1 min. Hmotnosť súpravy je asi 2,7 kg, hmotnosť vlastnej spájkovačky asi 65 g.

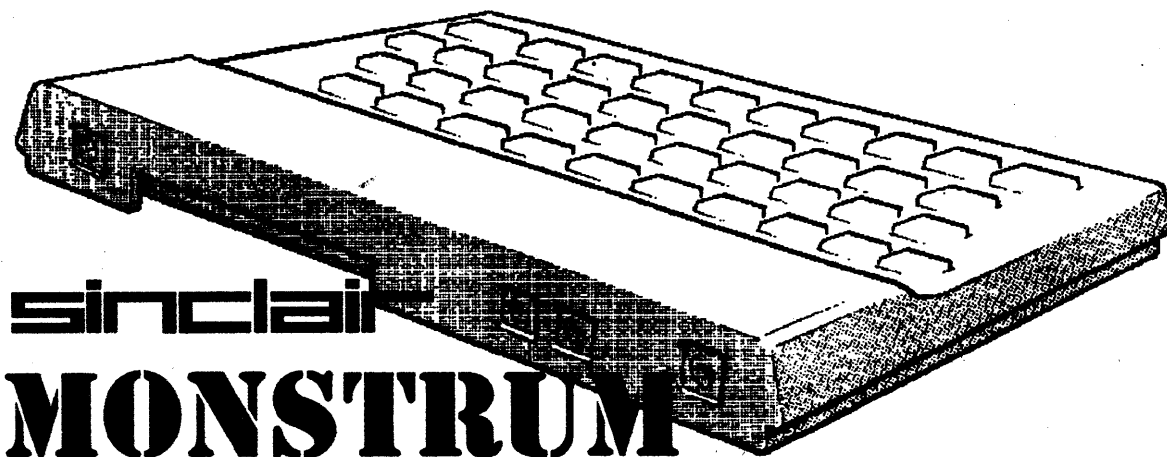
(liv)

Elektrická spájkovačka s automatickou reguláciou a číslcovou indikáciou teploty ERS 502



# HARDWARE & SOFTWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně  
na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105.



SINCLAIR

MONSTRUM

## A AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ PROCESŮ

Ing. Bohumil Votava, Jiráskova 47, 602 00 Brno, Ing. Karel Zelinka

V článku je popsáno zařízení k počítači Didaktik gama (ZX Spectrum), které umožňuje automatické natažení programu z externí paměti EPROM a jeho spuštění. Lze tak často již zahálající počítač využít pro automatický provoz např. při regulaci topení, řízení světelných či zvukových efektů, pro reklamní účely apod., přičemž počet vstupů/výstupů lze zvýšit až na 24 (u Didaktiku 47). Nejde tedy o obdobu karty EPROM z AR-B 89/1, která je určena k jiným účelům. Úvodní částí popisu je úprava obsahu původní paměti EPROM, čímž se současně rozšíří možnosti počítače o řadu nových funkcí.

### ROM MONSTRUM

Tato modifikace ZX-ROM vznikla na základě zkušeností se známými úpravami ROM, které se často od originálu liší jen v nepodstatných detailech (znakový generátor, chybová hlášení), jsou příliš jednostranně zaměřeny, či „umí“ řadu funkcí, které mají toliké omezení, že jsou prakticky nepoužitelné (např. MIS-TRUM, s kterým navíc nepracuje mnoho her). Naší snahou bylo vybrat do omezeného paměťového prostoru nejpotřebnější funkce, přičemž inspirací byly známé verze ROM (LECRUM, ISO-ROM aj.). MONSTRUM (MONitor + SPECTRUM) obsahuje mj. i funkci trasování v BASICu, což žádná z ostatních testovaných verzí ROM v použitelné formě neuměla. Zapínat a vypínat funkce lze znakovými klávesami, není třeba si pamatovat nějaká čísla do POKE. Je umožněn tzv. teplý start.

Velká pozornost byla věnována monitoru, který sice nehýří barvami, ale zato svými možnostmi připomíná monitory počítačů vyšší třídy.

Důležitým kritériem byl požadavek na zachování maximální kompatibility s původní ROM. Proto byl ponechán původní kalkulátor (s opravou některých chyb). Všechny nové funkce jsou umístěny v původně nevyužité části ROM, tzn. při nepoužívání nových příkazů a monitoru lze tuto část využít i jinak (mapování EPROM apod.).

Znakový generátor je téměř beze změn - známá „vylepšení“ většinou zhoršují čitelnost, navíc některé programy si tvoří vlastní generátor znaků z původního a to pak vede až k nečitelnosti (např. Editor/Assembler).

Rutina pro ZX printer je odstraněna, pokusy o LPRINT a LLIST se vrací přes instrukci RET, není-li v CHAN AD - stream 'P' (adresa. &23749, &23750) nadefinováno jinak. Začátek PRINTER BUFFERu využívá monitor, příznaky pro trasování a výpis hlaviček se ukládají do nevyužívaných bitů FLAGS (&23611). Tato verze ROM tedy není vhodná pro majitele ZX printeru, který se ale vyskytuje mezi uživateli Spectra

jen vzácně. Rovněž neřeší rozšíření paměti na 80 kB, kterého velká většina uživatelů Didaktiku nevyužívá. INTER-FACE 1 (i s microdrive) pracuje normálně, nebudeme-li po jeho připojení používat nové příkazy a monitor ROM Monstrum; jinak může dojít k zhroucení systému.

### Přídavné povely BASICu

(nejsou určeny jako programové příkazy)

#### CS+RESET

- studený start  
(od adr. 0 přes &1209 tj. 4B9h)

!

- studený start  
(od adr. &1209 tj. 4B9h)

#### RESET

- teplý start  
(od adr. 0 přes &4630 tj. 1216h)

!+SS

- čtení externí EPROM (studený start)

## RESET+SS

- čtení externí EPROM (teplý start)
- zap./vyp. výpis parametrů z hlaviček (při LOAD z magnetofonu)
- # (n)
- editace řádku n
- %
- výpis rozsahu volné paměti (dekadicky)
- zap./vyp. trasování BASIC
- \*(adr)
- 2B PEEK (vypíše slovo z dané adresy hexadecimálně a dekadicky)
- +(adr), (word)
- 2B POKE (uloží slovo zadané hexadecimálně nebo dekadicky na zadanou adresu)
- \$(hex\_word)
- celočíselný převod hexadecimálních čísel na dekadická
- &(dec\_word)
- celočíselný převod dekadických čísel na hexadecimální
- ) (n1), (n2)
- DELETE od řádku n1 do řádku n2 včetně
- (
- vstup do monitoru (přes adr.396CH, tj. &14700)

## Povely monitoru

- A (adr)
- výpis ASCII od zadané adresy
- B
- návrat do BASICu
- D (adr)
- výpis hexa a ASCII od zadané adresy
- E (adr)
- editace obsahu RAM (jen (ENTER) ponechá starý obsah)
- F (adr1)(adr2)(bajt)
- plní oblast paměti od adr1 do adr2 hodnotou bajt
- G (adr)
- volání adresy podprogramu (RET vrátí zpět do monitoru)
- H (num1){(num2)}
- pro 1 parametr vypíše jeho hodnotu hexadecimálně a dekadicky
- pro 2 parametry vypíše součet a rozdíl hexadecimálně
- M (adr1)(adr2)(adr3)
- kopie obsahu paměti mezi adr1 a adr2 do oblasti od adr3
- S (adr1)(adr2)(bajt){(bajt) ...}
- hledání řetězce hodnot bajt (max.16) v oblasti od adr1 do adr2. (SPACE) hledání přeruší, po jiné klávese (např. (ENTER)) pokračuje. Hledané hodnoty si počítač ukládá od adresy 5B04H, proto se tato adresa vždy vypíše také, je-li v prohlédávaném úseku paměti. Zvolíme-li koncovou adresu (adr2) 0FFFFH, bude prohlédávání paměti pokračovat od adr. 0.

## (SPACE)

- listování vzad (při povelích A,D,E)
- .(tečka)
- ukončení povelu (A,D,E,S)

### Vysvětlivky:

Jako separátor mezi položkami slouží libovolný nenumerný znak, nejlépe čárka, mezera, dvojtečka ap., povel ukončí (ENTER).

adr - hexa číslo 0 až FFFFH, platné jsou poslední 4 číslice,

bajt - hexa číslo 0 až FFH, platné jsou poslední 2 číslice,

word - hexa číslo nebo dekadické číslo s prefixem '&' v hodnotě 0 až FFFFH, jinak vyhodnotí jako zbytek po odečtení násobku &65536 (modulo 10000H)

{ } - nepovinná položka

## Úpravy proti původní ROM,

kteřé nejsou patrné z popisu nových funkcí:

- možnost automatického natažení a spuštění programu (jeden blok BASICu s hlavičkou a jeden blok CODE s hlavičkou) z externí EPROM (s přídatným hardware),
- teplý start po RESETu (krátký impuls, tlačítko nutno ošetřit),
- po zapnutí se nastaví BORDER 1, PAPER 0, INK 7; po stisku libovolné klávesy pak BORDER 0,
- kontrola všech bitů paměti RAM při studeném startu,
- blikající kurzor,
- svislá editace v editační zóně,
- možnost využití NMI,
- zkrácení zaváděcích tónů u SAVE a při testu jejich přítomnosti u LOAD,
- při syntaktické chybě umístí kurzor na chybu,
- místo PAUSE 0 stačí jen PAUSE, místo SAVE „X“ LINE 0 stačí SAVE „X“ LINE,
- česká chybová hlášení (bez interpunkce),
- je opravena většina známých chyb z původní ROM.

Výpis rozdílů verze Monstrum V3p proti originální ROM ze ZX Spectra je na str. 307. Dvojicí teček jsou označeny bajty, které se nemění, v sloupci zcela napravo jsou pro měněné bajty v řádku uvedeny kontrolní součty (do obsahu paměti nepatří!).

Program pro vytvoření verze Monstrum v paměti počítače je na str. 308. Při prvním spuštění uložte celý obsah originální ROM ze ZX Spectra do paměti od adresy A000H (&40960). U Spectra to zabezpečí řádky 60-110 v programu, u Didaktiku musíme obsah ZX-ROM nahrát pomocí LOAD „CODE 40960 (RAMTOP musí být níže)“. Pak už jen zadáváme adresu, za ní 16 bajtů (u těch, které se nemění, pouze stiskneme ENTER) a nakonec zadáme i kontrolní součet. K modifikaci obsahu paměti dojde pouze tehdy, byla-li hodnota kontrolního součtu správná,

jinak nás program vyzve k opakovanému zadávání.

Využití kontrolních součtů omezuje možnost chyby při přepisu na minimum. Tento program je po neopatrných úpravách použitelný i pro přepis jiných programů s kontrolními součty (i bez nich) a domníváme se, že by všechny výpisy ve strojovém kódu měly být publikovány s kontrolními součty.

Kontrolní součet celé verze Monstrum V3p (tj. 16kB) je 0DH.

## Možné modifikace

1) Po zapnutí počítače nebo po RESETu se testuje systémová proměnná STRMS na adrese 5C10h; není-li její obsah 01, proběhne studený start (tedy i při použití tlačítka RESET u programu, který systémové proměnné přepisuje nebo přemísťuje). Tomu lze zabránit, změníme-li obsah EPROM od adresy 04AEH, kde sekvenci C2H, B9H, 04H nahradíme 00, 00, 00 (tj. 3x NOP). Pak je ale nutno po zapnutí počítače vyvolat studený start pomocí (CS)+RESET.

2) Chcete-li ponechat původní anglická chybová hlášení, neopravujte v obsahu původní ROM úseky mezi adresami 09A2H-09F3H, 0CF9H-0CFEH a 1399H-1554H. Chybovým hlášením při neúspěšném testu externí EPROM pak ale bude „Tape loading error“.

3) Uvedený výpis je ve verzi vhodné pro běžné užití počítače, takže po zapnutí se počítač obvyklým způsobem ohlásí a je připraven pro práci v BASICu. Pro načtení programu z externí EPROM je třeba při zapnutí počítače nebo při RESETu mít stisknutou klávesu (SS). Opačné funkce (tj. automatické natažení, popř. i spuštění programu z externí EPROM při zapnutí počítače a možnosti přechodu do BASICu po (SS)+RESET) dosáhneme, změníme-li na adrese 1273h obsah D2H na DAH.

Po zkušenostech s několika kusy Didaktiku gama (verze 1988) doporučujeme následující úpravy:

1) stabilizátor MA 7805 ve zdroji je k chladiči přichycen nýtky. V chladiči jsou otvory, kterými je provlečen výstupní kabel a je tak zajištěn proti vytržení. Protože chladič je malý a v uzavřené krabici, má vysokou pracovní teplotu, ohřívá značně ostatní součástky ve zdroji (mj. elektrolytické kondenzátory) a výstupní kabel jím bývá dokonce částečně nataven. Navíc se teplotními cykly uvolňují nýtky, kterými je připevněn stabilizátor; v důsledku toho stabilizátor ztrácí kontakt se zemí a do počítače se dostává napětí podstatně větší než 5 V! Podle našich zkušeností je tato závada velmi častá a projevuje se častými výpadky počítače, v krajním případě jeho vážným poškozením. Proto doporučujeme stabilizátor umístit vně krabice na větší chladič ve tvaru „U“, nejlépe hliníkový černěný. Lze

## ZMĚNY V OBSAHU PŮVODNÍ ROM ZX SPECTRA

[illegible]

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum	
13C0:	69	6D	..	20	76	6F	6C	6E	6F	75	20	70	61	6D	65	F4	50	
13D0:	4D	69	6D	6F	20	6F	62	72	61	FA	43	69	73	6C	6F	20	6A	
13E0:	70	72	69	6C	69	73	20	76	65	6C	6B	E5	52	45	54	55	8A	
13F0:	52	4E	20	62	65	7A	20	47	F3	55	C2	4B	6F	6E	65	AE		
1400:	G3	20	2A	73	6F	75	62	6F	72	F5	53	54	4F	50	20	70	12	
1410:	72	69	6B	..	7A	..	ED	43	68	79	62	..	79	20	61	72	9F	
1420:	67	75	6D	65	6E	F4	43	..	6C	61	20	63	61	73	74	20	0B	
1430:	6D	69	6D	6F	20	72	..	7A	73	61	E8	53	6F	72	72	79	99	
1440:	20	76	6F	6C	65	2C	..	65	72	72	6F	F2	42	52	45	41	C6	
1450:	4B	20	2D	3E	43	4F	4E	54	20	6F	70	61	6B	75	6A	E5	99	
1460:	4D	69	6D	6F	20	44	41	54	C1	43	68	79	62	6E	79	20	D9	
1470:	6E	..	7A	65	F6	4E	65	6E	69	20	6D	69	73	74	6F	20	39	
1480:	70	72	6F	20	72	61	64	65	EB	53	54	4F	50	20	76	20	F4	
1490:	49	4E	..	55	D4	46	4F	52	20	62	65	7A	20	4E	45	58	13	
14A0:	D4	43	68	79	62	61	20	49	2F	CF	42	61	72	76	61	20	2E	
14B0:	63	68	79	62	6E	65	20	7A	61	64	61	6E	E1	42	52	45	61	
14C0:	41	4B	20	2D	3E	43	4F	4E	54	20	70	6F	6B	72	61	63	EB	
14D0:	75	6A	E5	4E	65	76	68	6F	6A	6E	79	20	52	41	4D	54	63	
14E0:	4F	D0	50	72	69	6B	61	7A	20	7A	74	72	61	63	65	EE	27	
14F0:	43	68	79	62	6E	79	20	70	72	6F	75	E4	46	4E	20	62	4D	
1500:	65	7A	20	44	45	C6	43	68	79	62	6E	79	20	70	61	72	1E	
1510:	61	6D	65	74	F2	43	68	79	62	..	20	76	20	7A	61	7A	2A	
1520:	6E	61	6D	75	FF	43	68	79	62	61	20	63	74	65	6E	69	4A	
1530:	20	45	50	52	4F	CD	FF	..	..	..	..	..	39	30	..	..	8B	
1540:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4D	6F	6E	73	74	..	75	86	
1550:	6D	..	56	33	F0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E6	
15B0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6D	38	A5	
1870:	..	..	..	..	00	00	7A	A7	28	07	CDC	C1	18	..	..	..	F6	
1930:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22	..	..	22	
1AC0:	..	..	..	..	..	03	3A	1F	00	..	..	..	..	..	..	..	5C	
1B40:	..	..	..	..	..	..	..	6E	38	..	..	..	..	..	..	..	A6	
1BC0:	..	..	..	CD	90	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6F	
1E60:	..	..	..	..	..	..	07	..	..	..	..	..	..	..	CB	7C	4E	
1E70:	C2	EC	1B	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C9	
2570:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C9	FF	FF	C7
2E20:	..	..	..	..	CD	38	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	37	
3030:	..	..	CD	F5	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	24	
3200:	DA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	DA	
3220:	..	..	..	18	..	F5	3C	B2	B3	20	08	..	36	91	23	F1	B1	
3230:	..	..	F5	F1	77	23	73	C9	EF	02	E2	38	C9	..	..	..	90	
3860:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E1	C6	A7	
3870:	AD	D2	8A	1C	CA	B9	04	3D	28	1C	3D	20	19	CD	8F	38	37	
3880:	78	B1	28	01	ED	43	49	5C	DA	A9	0F	E1	C3	AC	12	DF	F0	
3890:	CD	9B	2C	C3	99	1E	FE	09	D2	8A	1C	CD	30	25	C8	CD	44	
38A0:	A5	38	C3	32	1B	B7	20	09	3E	20	FD	AE	30	FD	77	30	AA	
38B0:	C9	3D	20	16	CD	C9	3B	E5	2A	5D	5C	2B	22	5D	5C	3E	19	
38C0:	02	CD	01	16	E1	CD	96	3B	18	1D	3D	20	0A	CD	1A	1F	07	
38D0:	6F	67	ED	42	E5	18	E8	3D	20	11	CD	8F	38	C5	3E	02	F1	
38E0:	CD	01	16	E1	CD	11	0F	3E	0D	D7	C9	3D	20	04	3E	80	BC	
38F0:	18	B8	3D	28	77	3D	20	2F	CD	8F	38	18	04	..	..	..	F3	
3900:	..	DA	8A	1C	60	69	CD	6E	19	E5	DF	FE	2C	C2	8A	1C	E8	
3910:	E7	CD	8F	38	DA	8A	1C	60	69	23	CD	6E	19	D1	B7	ED	DB	
3920:	52	19	D4	E5	19	CF	..	3D	20	1A	CD	F7	3B	D8	5E	23	B0	
3930:	56	D5	3E	02	CD	01	16	E1	CD	11	0F	3E	20	D7	3E	26	B6	
3940:	D7	C3	B7	38	CD	F7	3B	DA	8A	1C	E5	2A	5D	5C	2B	22	1D	
3950:	5D	5C	DF	FE	2C	C2	8A	1C	E7	CD	F7	3B	DA	8A	1C	D1	61	
3960:	EB	73	23	72	2A	5D	5C	2B	22	5D	5C	C9	FD	36	31	02	0B	
3970:	CD	F0	3C	3E	02	CD	01	16	30	03	3E	0D	D7	FD	36	52	F7	
3980:	..	3E	2A	D7	CD	B2	3C	FE	61	38	02	E6	5F	21	78	39	AA	
3990:	E5	FE	0D	CD	8E	44	CA	17	3B	FE	41	CA	11	3B	FE	45	AE	
39A0:	20	4C	DC	CC	3B	30	03	2A	02	5B	FD	36	52	..	CD	11	5D	
39B0:	0F	3E	3A	D7	7E	F5	CD	16	0F	3E	20	D7	F1	E6	7F	FE	4C	
39C0:	20	30	02	3E	2E	D7	3E	20	D7	E5	CD	CC	3B	5D	E1	30	F1	
39D0:	13	FE	2E	37	C8	FE	0D	28	0C	F5	3E	0D	D7	F1	FE	20	A3	
39E0:	28	09	18	C6	73	23	22	02	5B	18	BF	2B	18	F8	FE	42	76	
39F0:	CA	25	39	FE	47	20	0A	CD	CC	3B	D8	E9	..	..	..	..	2C	
3A00:	..	FE	4D	20	32	CD	CC	3B	D8	E5	CD	CC	3B	38	50	E5	6F	
3A10:	CD	CC	3B	38	49	D1	E3	B7	EB	ED	52	44	4D	03	78	B1	A7	
3A20:	28	3D	E1	ED	52	37	C8	19	30	05	EB	ED	B0	B7	C9	09	E3	



Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
3A30:	2B	EB	09	2B	ED	B8	C9	FE	46	20	27	CD	CC	3B	D8	E5	D4
3A40:	CD	CC	3B	38	1A	E5	CD	CC	3B	38	13	7D	E1	D1	ED	52	98
3A50:	D8	44	4D	EB	77	37	C8	54	5D	13	ED	B0	B7	C9	C1	C1	2D
3A60:	37	C9	FE	48	20	36	CD	FA	3B	D8	FE	0D	28	20	E5	CD	7B
3A70:	FA	3B	D1	D8	EB	FE	0D	28	03	3E	0D	D7	19	CD	11	0F	27
3A80:	3E	20	D7	B7	ED	52	B7	ED	52	CD	11	0F	37	C9	CD	11	EC
3A90:	0F	3E	20	D7	3E	26	D7	CD	96	3B	37	C9	FE	53	37	C0	65
3AA0:	CD	CC	3B	D8	E5	CD	CC	3B	D1	D8	B7	ED	52	D8	19	E5	DA
3AB0:	D5	1E	00	21	04	5B	1C	E5	CD	CC	3B	FE	0D	7D	E1	77	28
3AC0:	28	06	23	7B	FE	1Q	18	EE	7B	B7	E1	CA	5F	3A	4B	2B	CC
3AD0:	E5	41	D1	13	E1	B7	ED	52	3F	D0	19	E5	3E	7F	DB	FE	84
3AE0:	1F	38	0F	3E	7F	DB	FE	1F	30	F9	CD	B2	3C	FE	2E	CA	F5
3AF0:	5F	3A	EB	11	04	5B	E5	1A	BE	23	13	20	D4	18	02	..	F5
3B00:	..	10	F4	E1	E5	CD	11	0F	FD	36	52	..	3E	0D	D7	18	76
3B10:	C0	FD	CB	30	F6	18	04	FD	CB	30	B6	CD	CC	3B	38	03	87
3B20:	22	02	5B	FD	36	52	..	2A	02	5B	0E	10	CD	11	0F	3E	D4
3B30:	3A	D7	3E	20	D7	FD	CB	30	76	06	18	20	13	06	04	E5	F4
3B40:	7E	23	CD	16	0F	3E	20	D7	10	F6	3E	20	D7	E1	06	04	EE
3B50:	7E	23	E6	7F	FE	20	30	02	3E	2E	D7	10	F3	3E	0D	D7	BE
3B60:	22	02	5B	0D	20	C6	CD	B2	3C	FE	0D	28	B6	FE	2E	20	62
3B70:	05	3E	0D	D7	B7	C9	FE	20	28	05	3E	0D	D7	18	A4	01	D1
3B80:	80	00	FD	CB	30	76	28	03	01	00	03	2A	02	5B	B7	ED	48
3B90:	42	22	02	5B	18	E4	1E	00	01	10	27	CD	B4	3B	01	E8	B8
3BA0:	03	CD	B4	3B	01	64	00	CD	B4	3B	0E	0A	CD	B4	3B	7D	31
3BB0:	F6	30	D7	C9	AF	ED	42	3C	30	FB	3D	09	C6	30	FE	30	75
3BC0:	20	03	1C	1D	CB	1E	01	D7	C9	37	18	01	B7	21	00	00	0B
3BD0:	06	01	F5	CD	9B	3C	4F	D6	30	38	17	FE	0A	38	08	D6	62
3BE0:	07	38	0F	FE	10	30	0B	29	29	29	29	B5	6F	06	00	F1	56
3BF0:	18	E0	F1	AF	90	79	C9	37	18	07	B7	18	04	..	..	..	93
3C00:	..	21	00	00	06	01	F5	CD	9B	3C	FE	26	20	C8	F1	F5	B3
3C10:	CD	9B	3C	4F	D6	30	38	DA	FE	0A	30	D6	C5	44	4D	29	98

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
3C20:	29	09	29	C1	85	6F	7C	CE	00	67	06	00	F1	18	E0	FD	AD
3C30:	36	52	..	3E	0D	D7	3E	3E	D7	3E	D0	D7	3E	3A	D7	DD	0E
3C40:	7E	00	C5	F5	21	2B	0A	85	6F	7E	D7	EB	23	4E	23	46	9C
3C50:	23	5E	23	56	F1	B7	20	09	CB	7A	28	15	3E	C3	D7	18	3D
3C60:	16	FE	03	28	09	FE	02	20	0E	3E	24	D7	18	09	3E	20	2E
3C70:	D7	C5	EB	CD	96	3B	C1	3E	20	D7	60	69	CD	96	3B	3E	C0
3C80:	0D	D7	C1	C9	F5	E5	D5	3E	02	CD	01	16	3E	5B	D7	E1	92
3C90:	E5	CD	96	3B	3E	5D	D7	D1	E1	F1	C9	38	05	CD	B2	3C	59
3CA0:	18	0A	E5	DF	2A	5D	5C	23	22	5D	5C	E1	FE	61	D8	E6	C5
3CB0:	5F	C9	3E	12	D7	3E	01	D7	3E	4C	FD	CB	30	5E	28	02	6F
3CC0:	3E	43	D7	AF	FD	77	CE	FD	77	07	FD	CB	01	DE	FB	FD	63
3CD0:	7E	CE	A7	28	F9	F5	3E	12	D7	AF	D7	3E	08	D7	3E	20	31
3CE0:	D7	3E	08	D7	F1	FE	0D	28	03	FE	20	D8	F5	D7	F1	C9	97
3CF0:	FD	36	02	00	C3	6B	0D	..	..	..	..	..	..	..	..	..	70
3D20:	..	10	7C	50	7C	14	7C	10	..	..	..	..	..	..	..	..	F8
3D30:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	08	10	..	..	..	..	18
3D60:	..	..	..	..	..	10	10	20	..	..	..	..	..	..	..	..	40
3D70:	..	..	..	..	..	30	30	..	..	02	04	08	10	20	40	..	DE
3DB0:	..	38	..	..	..	..	..	..	..	42	..	..	..	..	..	..	7A
3DD0:	..	..	18	18	..	18	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60
3E00:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	24	..	..	..	..	..	3C
3EE0:	..	40	20	10	08	04	02	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7E
3F30:	..	..	..	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	38
3FE0:	..	10	10	10	10	10	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60
3FF0:	..	00	00	32	4C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7E

## PROGRAM PRO ZADÁVÁNÍ OBSAHU PAMĚTI

```

10 REM Program pro zadavani obsahu pameti
v hex. vyjadreni s kontrolnimi soucty
20 CLEAR 40947: POKE 23658,8
30 INPUT „KOPIE ZX-ROM OD A000H A/N? “;A$
40 IF A$ „A“ THEN GOTO 120
50 REM kopie bloku 0000-3FFFH na A000H
60 FOR I=0 TO 11
70 READ B: POKE 40948+I,B
80 NEXT I
90 RANDOMIZE USR 40948
100 PRINT #0;„ROM PREKOPIROVANA“: BEEP .1,12:
PAUSE 100
110 DATA 33,0,0,17,0,160,1,0,64,237,176,201
120 DIM F(16): DIM D(16): LET ADR=-16
130 INPUT „ADRESA (P-POKR,K-KONEC): “;A$:
GOSUB 1010
140 IF FL 0 THEN LET ADR=H: GOTO 190
150 IF A$=„K“ THEN PRINT „KONEC“: STOP
160 IF A$=„P“ THEN LET ADR=ADR+16: GOTO 190
170 PRINT #0;„CHYBA“: BEEP 1,0: PAUSE 0: GOTO 130
180 REM zadani 16 byte
190 LET SUM=0: LET H=ADR: LET L$=„“: GOSUB 2010:
REM zobrazí adresu
200 FOR J=1 TO 16: LET F(J)=0
210 INPUT „HODNOTA (ENTER vynecha): “;A$:
GOSUB 1020
220 IF LEN (A$)=0 THEN GOTO 260: REM vynechat
230 IF FL=0 OR H255 THEN PRINT #0;„CHYBNA
HODNOTA“: BEEP 1,0: PAUSE 0: GOTO 210
240 LET D(J)=H: LET F(J)=1: LET L$=„ “: LET
SUM=SUM+H: IF SUM255 THEN LET SUM=SUM-256
250 GOSUB 2010: GOTO 270

```

```

260 PRINT „“;
270 IF J=8 THEN PRINT : PRINT „ “: REM 7 mezer
280 NEXT J
290 REM zadej soucet, je-li OK modifikuj
300 BEEP 1,12: INPUT „SOUCET: “;A$: GOSUB 1020:
IF FL=0 OR H255 THEN GOTO 300
310 IF H SUM THEN PRINT #0;„CHYBA SOUCTU“:
BEEP 1,0: PAUSE 0: PRINT : GOTO 190
320 FOR J=1 TO 16
330 IF F(J)=1 THEN POKE ADR+40959+J,D(J)
340 NEXT J: PRINT : GOTO 130
1000 REM A$ se prevede na dek.cis.
1010 IF A$=„“ THEN LET A$=„ “
1020 IF LEN A$4 THEN LET A$=„ “
1030 LET H=0
1040 FOR I=1 TO LEN (A$)
1050 LET D= CODE (A$(I))-48
1060 IF D10 THEN LET D=D-7
1070 IF D OR D15 THEN LET FL=0: RETURN
1080 LET H=H*16+D
1090 NEXT I: LET FL=1: RETURN
2000 REM zobrazeni dek.cis. H v hex
2010 RESTORE 2100: LET B$=„“: LET Z=H
2020 FOR I=1 TO 4
2030 READ RAD: LET D=INT (Z/RAD)
2040 LET Z=Z-D*RAD: IF D9 THEN LET D=D+7-
2050 LET B$=B$+CHR$ (D+48)
2060 NEXT I
2070 IF L$=„ “ THEN LET B$=B$(3 TO 4)
2080 PRINT B$;L$;: IF L$=„“ THEN PRINT „ “;
2090 RETURN
2100 DATA 4096,256,16,1

```

jej uchytil pomocí svorníků, kterými po provrtání děr v horní části krabičky zdroje ve středu původních distančních sloupků současně stáhneme celý zdroj i s chladičem. Aby chladič neležel přímo na krabičce zdroje, odsadíme ho přidavnými distančními sloupky asi o 5 mm. Polohu otvorů pro vývody stabilizátoru zvolte tak, aby po složení zdroje nekolidovaly s transformátorem!

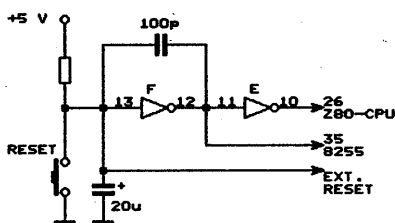
Tuto úpravu doporučujeme všem majitelům Didaktiku (viděli jsme už i jeden částečně „rozteklý“ zdroj!); pokud se rozhodnete pro zde popsaný interfejs nebo jakékoli jiné zařízení, které bude pro zmíněný stabilizátor další přidavnou zátěží, je tato úprava nutná.

2) obvod pro RESET byl zřejmě často měněn, protože v každém z Didaktiků, které jsme měli k dispozici, byl zapojen poněkud jinak, přičemž jeho funkce po připojení počítače k síti nebyla příliš spolehlivá u žádného z těchto provedení. Požadujeme-li spolehlivější funkci a především chceme-li využít možnosti teplého startu, je třeba zabezpečit definovanou dobu trvání signálu RESET (max. 2 ms), aby nenašlo poškození obsahu DRAM (při RESETu neprobíhá refresh). Jedno z původních zapojení je na obr.1, upravené zapojení je na obr.2. Pro ZX Spectrum je na obr.4 podobné zapojení, které lze u obou typů počítačů zapojit obdobně i pro NMI podle obr.5 (lze použít mikrospínač; hradla mohou být i jiná neinvertující LS nebo ALS).

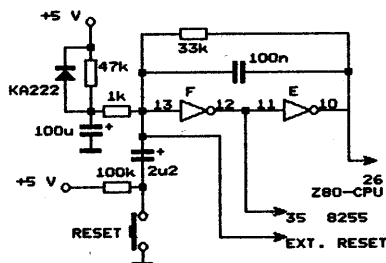
Praktické výsledky jsou velmi dobré, kdo by ale chtěl dokonalejší zapojení (časová koincidence se signálem M1), ať si prostuduje schémata v [1] a [3].

3) U dříve vyráběných Didaktiků nebyl zařazen mezi IO ULA (šp. 34 - ROMCS) a vstupem následujícího hradla rezistor. Protože je tento bod vyveden na přímý konektor a využívá se i u některých profesionálních interfejsů (určených původně pro ZX Spectrum, např. INTERFACE 1) k odpojení vnitřní ROM, hrozí poškození jak příslušného interfejsu, tak i zničení IO ULA! Proto doporučujeme tento rezistor mezi IO ULA a výstup z počítače dodatečně zařadit. Stačí přerušit přívod ke šp. 34 IO ULA z obou stran (spojit přes šp. 34 prochází), šp. 34 přemostit drátovou propojkou a tuto propojku (na straně spojů) propojit se šp.34 přes odpor 680 Ohmů.

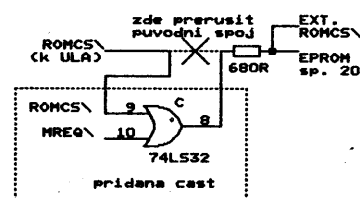
4) U počítače ZX SPECTRUM bude třeba původní ROM nahradit pamětí EPROM 27128 nebo lépe 27256 - pak lze do EPROM uložit jak verzi MONSTRUM, tak i originální obsah ZX ROM, který zabezpečí funkci všech her, určených pro ZX Spectrum. Prostá výměna EPROM za ROM nestačí - vyhovující úprava pro EPROM 27128 (27C128) je uvedena na obr.3 (původní přívod ke šp. 27, tj. MREQ, je nutno odpojit např. vyjmutím odpovídající propojky „H“ a špičku 27 je třeba propojit se šp. 28, tj. +5 V). Zapojení pro EPROM 27256



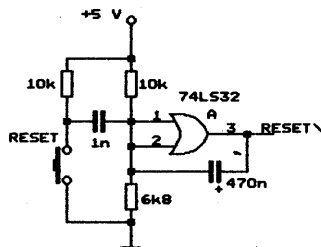
Obr.1. Jedno z původních zapojení obvodu RESET (Didaktik gama 1988)



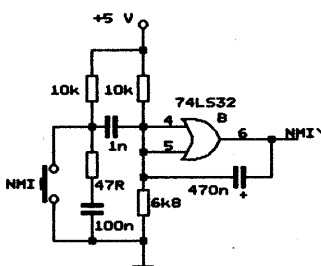
Obr.2. Upravené zapojení obvodu RESET (Didaktik gama)



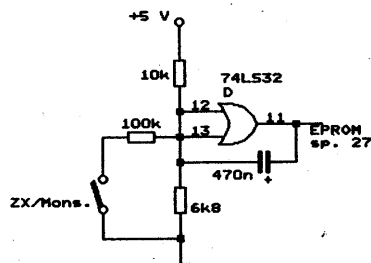
Obr.3. Úprava počítače ZX Spectrum pro náhradu paměti ROM pamětí EPROM



Obr.4. Obvod RESET pro úpravu počítače ZX Spectrum



Obr.5. Obvod NMI pro úpravu počítačů ZX Spectrum a Didaktik gama



Obr.6. Obvod pro přepínání i interní EPROM (ZX/Monstrum)

(27C256) je zcela shodné, přepínání ZX/Monstrum zabezpečí změna úrovně na šp. 27 EPROM. Vhodný přepínací obvod je uveden na obr.6.

U Didaktiku stačí původní EPROM pouze znovu naprogramovat; při použití EPROM 27256 (27C256) je vhodné použít rovněž obvod podle obr.6 (původní přívod ke šp. 27 je nutno přerušit).

Při použití přepínacího obvodu podle obr.6 lze přepnout Monstrum/Spectrum (popř. Didaktik) i během programu, pokud se právě v dané chvíli nečte oblast EPROM, která není pro obě verze společná (např. monitor). Nahradíme-li obvod podle obr.6 pouze spínačem, pak přepínání při běhu programu zpravidla skončí zhroutením systému.

Jak je vidět ze schémat na obr.3 až 6, všechny výše popsané úpravy lze zvládnout s jediným pouzdrum typu 74LS32 na malém kousku univerzálního plošného spoje, který lze do počítače snadno zabudovat.

## INTERFEJS

### PRO ŘÍZENÍ PROCESŮ

#### počítačem kompatibilním se ZX-Spectrum

### Celkový popis

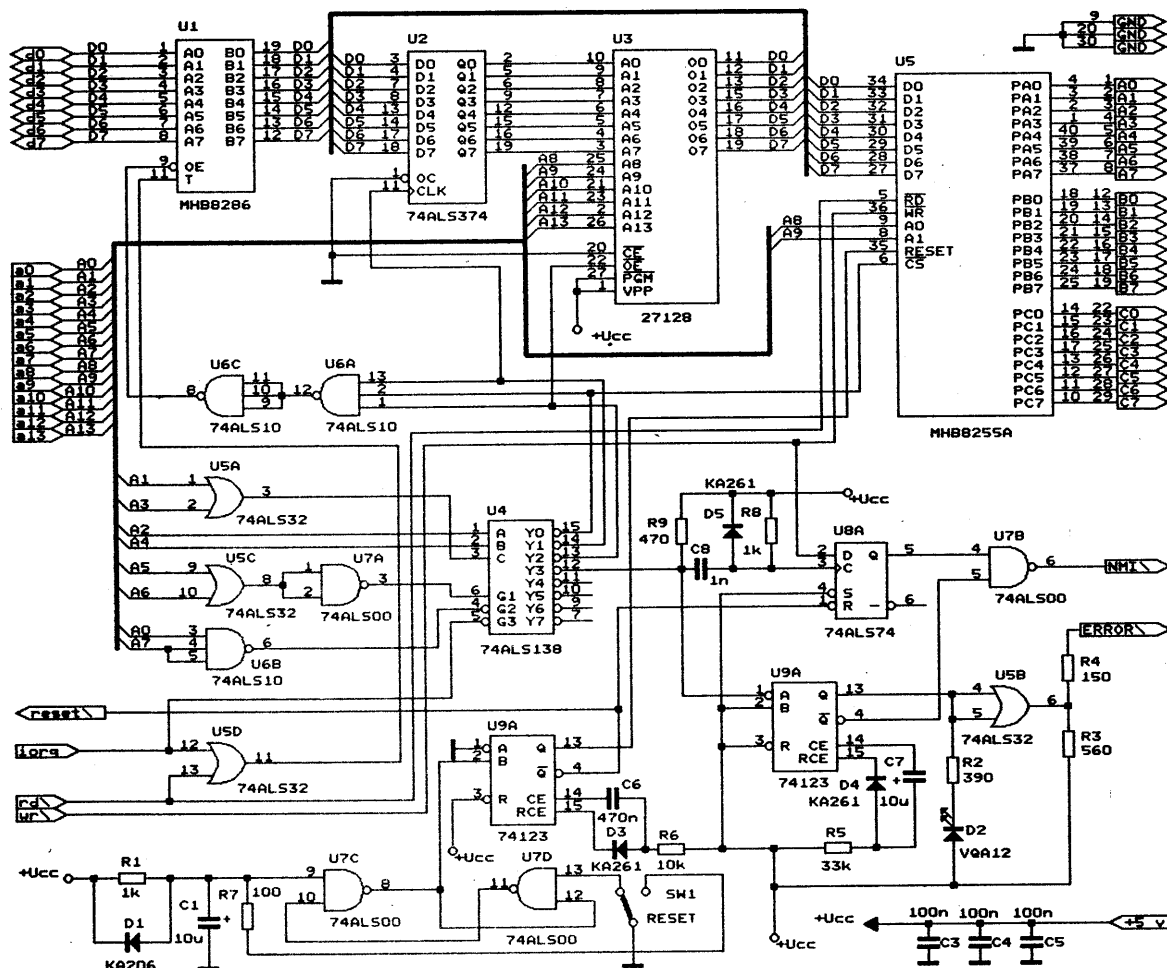
Popisovaný interfejs lze připojit přímo na systémový konektor počítače, kompatibilního s počítačem ZX-Spectrum. Napájení interfejsu (5 V s odběrem asi 250 mA) je tím zajištěno přímo z počítače. Na tento přidavný odběr musí být dimenzován zdroj, jak bylo popsáno výše.

Pro napájení desky z počítače ZX Spectrum nebo ZX Spectrum+ doporučujeme použít externí IO 7805 zapojený stejně, jak je to popsáno v článku [5]. Celkové schéma interfejsu je na obr.7.

Interfejs obsahuje tři hlavní funkční bloky:

1) Paměť EPROM 16 kB, v níž může být uložen jeden program v BASiCu a jeden blok programu ve strojovém kódu. Má-li počítač, k němuž je interfejs připojen, upravenou ROM (verze Monstrum), je po zapnutí počítače nebo RESETu zajištěno automatické natažení a spuštění programu v BASiCu z EPROM. Potřebujeme-li použít EPROM 32 kB, stačí na adresový vstup A14 přivést adresový vodič A14 sběrnice. U menších pamětí se vyšší adresové vodiče nezapojí.

2) Obvod s IO 8255, rozšiřující počet vstupů/výstupů původního počítače o 24 (tzn. u Didaktiku je celkový počet využitelných I/O vodičů 47). Vhodným naprogramováním lze programo-



Obr. 7. Schéma desky externí EPROM a portu

vě dosáhnout rozdělení na požadovaný počet čtveřic vstupních a výstupních vodičů. Vystačíme-li s původním portem Didaktiku (popř. portem typu „MIREK“ u Spectra), lze tento IO 8255 ze zapojení interfejsu bez dalších úprav vypustit.

3) Obvod pro zajištění hardwarové kontroly chodu programu, tzv. pes (watch dog). Je to vlastně monostabilní klopný obvod, který při svém návratu do stabilního stavu generuje NMI a tak umožní zvolený ošetření havarijní situace (např. restart programu, upozornění obsluhy atd.). Vlastní hlídání program pak musí zajistit, aby se monostabilní obvod vždy před ukončením doby kyvu znovu nastavil (to umožňuje IO UCY74123). Při sestavování programu je s tím nutno počítat!

Kromě těchto celků jsou zde další pomocné obvody, které zajišťují funkci počítače v režimu, kdy neběží řídicí program a počítač nepoužívá interfejs (režim „Spectrum“). Pro tento režim slouží obvod tlačítka RESET, který zabraňuje vymazání obsahu DRAM zastavením refoře na nepřístupnou dobu, ke kterému může dojít při použití

původního, neošetřeného tlačítka RESET na počítači. Dále je zde klopný obvod, který v režimu Spectrum blokuje funkci psa.

Výběr jednotlivých bloků při jejich programové obsluze zajišťují obvody U5A, U5C, U6B, U7A a vlastní dekodér U4. Aktivní úroveň výstupu dekodéru je L. Výběr mezi výstupy uskutečňují bity A2 a A4. Bity A0 a A7 musí být na úrovni H, aby nedošlo ke kolizi s obvodem ULA a vnitřním IO 8255 Didaktiku při použití lineárním adresování. Bity A1, A3, A5 a A6 musí být na úrovni L.

Obvod U6A a U6C aktivuje oddělovač datové sběrnice U1, který zabraňuje přetížení vnitřní datové sběrnice Spectra, na níž by po připojení interfejsu přibýly další tři obvody (U2, U3, U5). Oddělovač je aktivován kterýmkoli z výstupů Y0, Y1 nebo Y2 obvodu U4. Směr přenosu dat oddělovačem je řízen obvodem U5D podle toho, jedná-li se o instrukci IN nebo OUT.

### Obsluha portu 8255

Výstup 15 U4 aktivuje 8255 při instrukcích IN a OUT, kdy dolních 8 bitů adresy je 1000 0001b = 81h = 129. Funkci 8255 potom určuje hodnota

adres A8 a A9, přivedených na vstupy A0 a A1 8255. Pro řízení obvodu je tedy nutno použít instrukcí IN a OUT, kdy v registru C je dolní a v B horní bajt I/O adresy. Tento složitější způsob adresace je použit proto, že při použití osmibitové adresace docházelo na Didaktiku k parazitním náhodným výběrům a k chybné funkci.

Příklad použití v assembleru:

```
LD C,81H ;zajistí L na vývodu
;CS! při OUT
LD B,port ;je-li port=0 adresuje
;port A
;port=1 port B
;port=2 port C
;port=3 adresuje
;registru 8255
OUT (C),A ;A obsahuje odesílanou
;hodnotu
popř.
IN A,(C) ;v A dostanu např.
;hodnotu přečtenou
;z portu
```

Při obsluze v BASICu je tedy adresa portu A 129, portu B 385, portu C 641 a řídicího registru 897 (dekadicky).

(Dokončení příště)

# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

## TEGL

### WINDOWS TOOLKIT

(TechnoGraphical Link Windows Toolkit II for C, Release 1.10)

**Autor:** TEG Systems Corporation, Suite 780, 789 West Pender St, Vancouver, BC V6C 1H2, CANADA

TEGL Windows Toolkit je vynikající prostředek pro vytváření aplikačních programů s grafickým uživatelským rozhraním (Graphical User Interface, tzv. GUI). Jádrem systému je knihovna funkcí, jejíž základní moduly zabezpečují podporu grafických režimů CGA (640x200/2), Hercules (720x348/2), EGA (640x340/16) a VGA (640x480/16), ovládání myši i klávesnic, řadu komplexních funkcí (např. výběr souboru z adresáře) a samozřejmě kompletní zpracování grafického menu systému (zobrazování, rušení, posunování, zvětšování, zmenšování apod.) + sedm různých typů písma. Mezi speciality systému patří modul, který autor nazval „task supervisor“ a který do jisté míry umožňuje programování paralelních procesů. Součástí systému je i program IconEditor, pomocí kterého si můžete vytvářet vlastní ikony a symboly. Programy vyvinuté pod systémem TEG jsou plně nezávislé, nevyžadují žádné „run-time“ moduly ani rezidentní programy. Systém přitom k výslednému programu nepřidává o moc více než 50 kB kódu!

TEGL Windows Toolkit existuje také v tzv. komerční verzi, která oproti volně šířené verzi disponuje řadou rozšíření. Vzhledem k tomu, že originální anglická dokumentace je přesnou kopií dokumentace ke komerční verzi systému, můžete si podrobně prostudovat co TEG dokáže, ještě před tím, než se rozhodnete si systém koupit.

**Požadavky na HW/SW:** IBM-PC kompatibilní počítač s pevným diskem (potřeba aspoň 1 MB volného místa) + překladáč jazyka C (zaručena spolupráce s Borland Turbo C 2.0, Quick C 1.0 a Microsoft C 5.1)

Následující řádky stručně shrnují jednotlivé kapitoly anglické referenční příručky a dávají tak představu o rozsáhlých možnostech systému.

#### Kapitola 1

Úvod; přehled výhod systému TEGC, jeho struktura a filozofie, insta-

lace, požadavky na HW/SW, odlišnosti používání s Borland Turbo C 2.0, Quick C 1.0 a Microsoft C 5.1.

#### Kapitola 2

TEGL Easy; co dokáže TEG, „event-driven“ programy, integrování vlastních funkcí, rámečky, menu, první jednoduchý program, vytváření menu systémů metodou shora dolů, první příklad.

#### Kapitola 3

Ikony; editor grafických ikon, konstanty, funkce ve strojovém kódu, podpůrné programy, seznam ikon v modulu TEGIcon.

#### Kapitola 4

Rámečky; vytváření, manipulace a rušení rámečků, změny, přesuny, používání myši a klávesnice.

#### Kapitola 5

Menu; vytváření menu, seznamu položek a ikon.

#### Kapitola 6

Ovladače myši, klávesnice a času; použití interruptů, emulace myši, standardní funkce myši, časové funkce, přerušení ovládající klávesnici, scan-kódy kláves.

#### Kapitola 7

Grafika ve strojovém kódu; nastavování video módů, základy grafiky, ikony.

#### Kapitola 8

Zvláštní efekty; práce s obrazovkou, stínované rámečky, stínovaný text a další textově orientované funkce, tlačítka.

#### Kapitola 9

Tvorba „events“; reakce na myš, zvláštní efekty.

#### Kapitola 10

Animace; stručný přehled animace, animační funkce, příklad animace.

#### Kapitola 11

Text; bitově orientované fonty, vytváření vlastních fontů, funkce pro zápis textu na obrazovku.

#### Kapitola 12

Předdefinované funkce; výběr souboru z adresáře, vkládání znakového řetězce, nastavování citlivosti myši, zvuky.

#### Kapitola 13

Ovladač virtuální paměti; práce s haldou, ošetření chyb, funkce, ovladač expanded paměti, funkce, testovací program, ovladač RAM disku, virtuální halda, ošetření chyb, ovladač virtuální paměti, defragmentace virtuální paměti.

#### Kapitola 14

Nastavování velikosti a různé grafické funkce.

#### Přílohy

Video bafry, okna, rámečky, zásobník rámečků, jednoduchý manažer menu systému, částečné obnovování objektů na obrazovce (+ algoritmy), ovladač haldy, podmíněná kompilace, index.

Součástí kompletu je i ukázkový program TEG.EXE, který byl vytvořen právě s využitím knihoven TEG a který demonstruje řadu funkcí systému TEG. Sami si můžete vyzkoušet použití a ovládání myši, prohlédnout si vzorky všech sedmadvaceti fontů, otestovat si pružnost menu systému (všechno, ale skutečně všechno se dá po obrazovce posunovat) a mnoho dalších vymožeností. Mezi elegantní funkce patří „odpadkový koš“, který je věren svému jménu. Co přesunete na jeho ikonu, to do něj „spadne“, tj. zmizí.

**Pozn.:** Jestliže patříte ke skalním příznivcům programovacího jazyka PASCAL a o „céčku“ nechcete ani slyšet, vězte, že firma TEG nabízí tentýž systém i pro PASCAL.

TEGL Window Toolkit najdete na disketě A014 edice FCC Public.

## SNIPPER

**Autor:** David Kirschbaum

Snipper kopíruje jakoukoliv část textové obrazovky na tiskárnu, do souboru, nebo přes buffer do jiné aplikace (jako z klávesnice). Je to samozřejmě rezidentní program, aktivuje se Alt-W.

Je-li vyvolán, vytvoří si vlastní kurzor, kterým lze pohybovat pomocí kurzorových tlačítek. Po označení levého horního a pravého dolního rohu vybrané oblasti lze stisknutím P, F nebo S vybraný text vytisknout nebo uložit.

Program je v archivu SIMTEL pod označením SNIPPR24.ZIP.

FCC  
Folprecht  
Computer +  
Communication

Diskety objednávejte na adrese:

## FCC PUBLIC

Masarykovo nábř. 30

110 00 Praha 1

nikoliv v redakci AR!

# PC DeskTeam

**Autor:** Alternative Decision Software, Inc., Box 1807, NY 14231, USA

**Požadavky na HW/SW:** IBM-PC kompatibilní počítač s 256 kB RAM, (monitor 80x25 znaků), alespoň jedna disketová mechanika a DOS 2.0 nebo vyšší.

PC DeskTeam je programový komplet sdružující sadu šikovných podprogramů - osobní diář, plánovací kalendář, budík, kalkulator, telefonní seznam (s možností vytáčení čísel pomocí modemu), ovladač tiskárny a další. Může fungovat buď jako samostatný program, nebo jej můžete umístit rezidentně do paměti (vyžaduje asi 64 kB RAM) a vyvolávat stiskem tzv. „horké klávesy“. DeskTeam můžete vyvolat jen tehdy, je-li nastaven textový režim - programy využívající režim grafický použítí znemožňují).

### Budík

DeskTeam umožňuje nastavit až 10 nezávislých buzení. Při buzení bude jednak znít zvukový signál tak dlouho, dokud nestisknete klávesu ALT, jednak program zobrazí definované hlášení, případně dokonce spustí předem určený program. U některých ne zcela kompatibilních počítačů se může čas zobrazovat chybně. Je to způsobeno tím, že tyto počítače uchovávají časový údaj jinde než standardní PC. U některých z těchto nekompatibilních počítačů možná problém vyřeší program CLKFIX, který je součástí programového balíku.

### Kalkulátor

Kalkulátor disponuje základními početními operacemi (+, -, \*, /), umí pracovat s procenty a provádí jednoduché paměťové operace. Výpočty dokáže

volitelně tisknout na pomyslnou „papírovou pásku“ na tiskárnu. Číslo dokáže načíst z kteréhokoli místa na obrazovce a podobně umí vypočtenou hodnotu vložit zpátky do programu, odkud jste jej vyvolali.

### Kalendář

Po vyvolání kalendáře se na obrazovce objeví okno, které je rozděleno na dvě části. V horní se objeví kalendářček vztažený k právě probíhajícímu měsíci, ve spodní se objeví obsah vybraného „kalendářního souboru“.

Poznámky začínající datem, které odpovídá datu aktuálnímu, budou zobrazeny zvýrazněně. Můžete vytvářet vlastní poznámkové soubory. Každá poznámka, u které požadujete plnou funkčnost, musí mít hned na začátku řádky datum (ve formátu, který odpovídá volbě v menu „Budík“). Položky musí v souboru po sobě následovat tak, jak následují data, ke kterým se události vážou.

### Příkazy DOSu

Sekce „DOS Commands“ programu DeskTeam trochu ulehčuje práci s nepříliš přívětivým prostředím MS-DOSu. Po vybrání příkazu se na spodním okraji obrazovky objeví seznam dostupných příkazů - copy, dir/w, dir, type, print, del, ren, chkdsk, cd, md, rd.

### Poznámkový blok

Podprogram NotePad je velmi jednoduchou verzí textového editoru - umožňuje vytváření a ukládání poznámkových souborů. Délka jednoho poznámkového souboru je omezena velikostí interního bafru (2000 bajtů).

### Telefon, telefonní seznam

Umožňuje vyhledávat telefonní čísla a jestliže máte ke svému počítači připojen Hayes kompatibilní (Smart) mo-

dem, můžete využít i funkce „Phone Dialer“, tedy vytáčení čísel pomocí modemu.

### Ovladač tiskárny

DeskTeam obsahuje zvláštní modul umožňující pohodlně ovládat základní funkce rozličných tiskáren.

### Psací stroj

Jestliže potřebujete rychle napsat pár řádek na tiskárně a nemáte chuť spouštět textový editor, použijte „psací stroj“, který je součástí DeskTeamu. Stiskem klávesy v hlavním menu vyvoláte okno, které symbolicky připomíná válec psacího stroje.

Deskteam najdete na disketě **A013** edice FCC Public.

## SDF

### SPEEDY DISK FORMATER

**Autor:** Jacques Pierson

Autor vychází ze zajímavého zjištění. Tvrdí, že soubory DRIVPARM nebo DRIVER.SYS v souboru CONFIG.SYS používá pouze příkaz FORMAT, aby zjistil, jaké disketové jednotky jsou instalovány. Při přístupech na formátovaný disk zjistí DOS druh diskety z Media Descriptor byte na disketě a nepotřebuje již DRIVPARM nebo DRIVER.SYS. Po jejich vypuštění z CONFIG.SYS jsou veškeré zápisy na diskety o zhruba 30% rychlejší. K rychlému formátování disket 360 a 720 kB nabízí program SDF, který formátuje 40 stop, nebo s parametrem /Q 80 stop na diskety 5,25" i 3,5". Přidává i prográmk FLOP2, který upraví obvykle s velkou rezervou nastavené parametry disketové jednotky a tak dále zrychlí její činnost.

Oba programy najdete pod označením **SDF21.ZIP** v archívu SIMTEL

## KUPÓN FCC - AR

červenec 1992

Přiložte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete slevu 10%.

## PUBLIC DOMAIN

Zbývající část seznamu novinek volně šířených programů v našem archívu:

USHER14A.ZIP	18048	hledá/spouští aplikace Windows 3.0
UUCODE15.ZIP	23040	UNIX komp. UUencode/decode pro W 3.0
VBRUN100.ZIP	169984	Visual Basic runtime library
VCPIMAP.ZIP	13312	zobrazí mapu fyzické paměti EMS
VFXE400.ZIP	56704	analýzátor EXE a DLL souborů
VENTED10.ZIP	16768	interaktivní editor VGA fontů
VIZ363.ZIP	59776	video akcelerátor
VLJ.ZIP	33024	view/download LJ softfontů
VMOIRE16.ZIP	31872	VGA screen saver
VPIC43.ZIP	103040	zobrazuje a převádí GIF/MAC/PCX EGA/VGA
VSHLD85.ZIP	88576	antivirová prevence
VTEC30A.ZIP	100864	shell pro McAfee antivirové programy
WCRON20B.ZIP	162944	utilita jako CRON (UNIX) pro Windows
WGREEK11.ZIP	136064	řecké a hebrejské fonty a konverze W3.0
WIN86.ZIP	10496	finty na zrychlení Windows 3.0
WINHV20.ZIP	37760	prohlížení souborů hexa s vyhl., W3.0
WMAIL101.ZIP	54272	čtení elektronické pošty pro Windows
XPACK.ZIP	140920	kolekce programátorských utilit
ZAPDIR40.ZIP	23552	odstraňuje celé větve adresářů
ZIPVU123.ZIP	37248	prohlížení textu i grafiky uvnitř ZIP
ZM301.ZIP	88320	ZIP/LHARC shell pro Windows





**ADM spol. s r.o. Vám ponúka:**

**POLOVODIČOVÉ SÚČIASTKY**

svetových výrobcov

**PASÍVNE SÚČIASTKY**

tuzemské i zahraničné

**DOPLNKY K PC/AT / 386**

koprocesory, SIMM, SIP

**TLAČIARNE EPSON, CANON**

aj na baterie k laptopom

**FAXY S TELEFÓNOM**

s vynikajúcim pomerom funkcie/ cena

**Rýchle dodanie, kvalitu a nízke ceny  
vo veľkom i malom množstve  
Vám zabezpečí**

**ADM spol. s r.o.**  
Na Sihoti 6  
010 01 ŽILINA

Tel./ Fax.  
089 / 208 39

Firma **ELEKTROSONIC**

**nabízí motoristům**

**ELEKTRONICKÝ OTÁČKOMĚR  
S AKU-TESTEM**

Výrobek je v plastové skřínce 115 x 40 x 110 mm určený pro instalaci do vozu Š-Favorit. Lze jej však instalovat v kterémkoliv osobním automobilu. Dodáváme včetně návodu k montáži.

**JKPOV 443 412 196 880. Cena 480,- Kčs**

**ELEKTROSONIC**

Železničářská 59, 312 00 PLZEŇ - Doubravka  
Telefon : 019 / 669 69

**Nabídka firmy  
ELPOL**

**Broumov 1/16  
tel. 0447/218 77**

**POBOČKY**

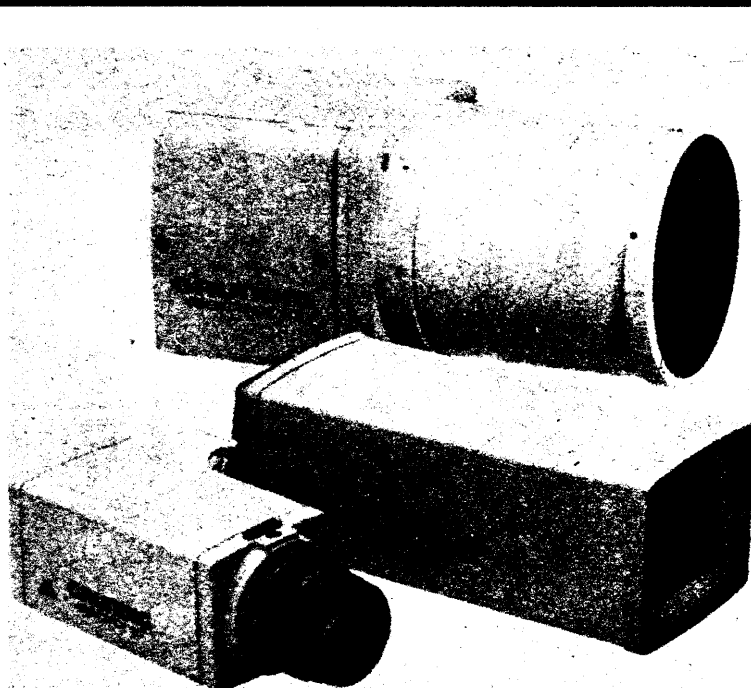
ELPOL BRNO	Safex	Obch. služby
Vinohrady 37	Sokolovská 88	Ján Bušty
639 00 Brno	186 00 Praha 6	013 51 Súlov 94
tel. 05/320708	tel. 02/2328612	tel. 0821/7443

**Cena za jeden kus v Kčs      bez daně      s daní**

- |  |     |     |
|--|-----|-----|
| 1. Universální dekodér<br>PAL ELPOL 5B<br>(pro 20 druhů BTP) ELPOL 5 | 358 | 447 |
| 2. Dekodér PAL/R 714, 11, 38/<br>ELPOL 4510                          | 350 | 439 |
|  | 424 | 530 |

- |   |          |          |
|---|----------|----------|
| 3. Dekodér PAL/SECAM<br>DSP-12<br>(přímá náhrada SMC-2, 2C)   | 457      | 570      |
| 4. Transkodér SECAM 03  | 555      | 694      |
| 5. Tři druhy kvaziparalel.<br>zvuk. modulů  | 114, 130 | 143, 163 |
| 6. Směšovač (1 MHz)   | 65       | 82       |
| 7. Konvertor OIRT/CCIR,<br>CCIR/OIRT  | 129, 180 | 162, 224 |
| 8. Dekodér teletextu univerzální<br>Sony, Philips, Panasonic,<br>Sharp, Anitech, Toshiba,<br>Sanyo, Royal | 1372     | 1714     |
| 9. Modul RGB 14,2/15  | 139, 209 | 173, 261 |

## Kamery CCD – Kompaktné a spoľahlivé



Profesionálne videozariadenia sa uplatňujú pri riešení problémov v oblasti bezpečnosti, kontroly procesov dopravnej televízie, továrenskej televízie apod.

GRUNDIG Electronic ponúka kompletné systémy pre každú požiadavku.

Obsiahla ponuka kamier CCD siaha od prevedenia pre vnútorné použitie až po kamery odolné takmer všetkým klimatickým podmienkam.

Podstatné znaky našich kamier CCD sú: vysoká citlivosť, dobrá rozlíšiteľnosť detailov, vysoká ostrosť a kontrast obrazu. GRUNDIG Electronic poskytuje kompletne riešenie inovačných a profesných problémov, vrátane inštalácie, školenia a služieb zákazníka pre:

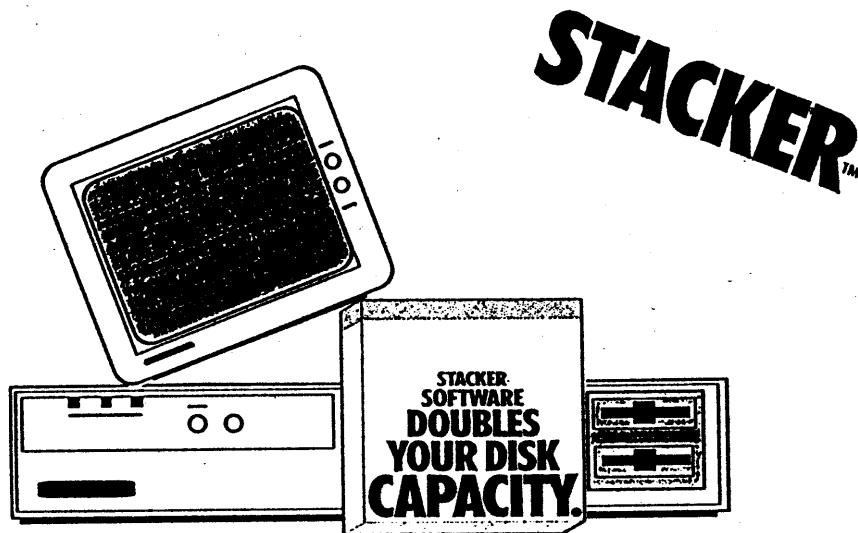
- zabezpečovaciu a komunikačnú techniku
- meraciu techniku
- výrobnú automatizáciu

Pre ďalšie informácie sa obráťte prosím na:

Ing. I. Hlisenkovský CSc., Post  
Box 17/II  
026 01 Dolný Kubín 1,  
tel. (0845) 3074  
alebo GRUNDIG Austria G.m.b.H.  
1121 WIEN, Austria  
tel. (0222) 85 86 16-0  
fax. (0222) 85 86 16-322

**GRUNDIG**  
electronic

Je vám pevný disk vašeho počítače příliš malý?  
Nemusíte ho vyhazovat. Pořídte si



Nejnovější verze **STACKER 2.0** snadno a bezpečně  
zdvojnásobí kapacitu Vašeho pevného disku.

Provádí totiž při každém zápisu automaticky v reálném čase bezztrátovou kompresi všech dat. Výsledkem je, že se jimi zaplní menší prostor na pevném disku než obvykle. Vždy, když se data z disku opět čtou, dochází v průběhu čtení k obnovení do původní podoby.

Softwarová verze **STACKER 2.0** je použitelná na všech počítačích PC kompatibilních s IBM. Ideálně se hodí pro laptopy. Doporučená maximální cena bez daně z obratu činí  
5995,- Kčs.

Současně můžeme nabídnout i dražší (7995,- Kčs) tzv. hardwarovou variantu s podporou koprocessorové karty dodávanou ve třech modifikacích, a to pro počítače: PC AT, IBM PS/2.

**STAC**

*The Data Compression Company.*

Produkty **STACKER** přináší na náš trh do sítě autorizovaných prodejců **DAQUAS**, spol. s r. o., autorizovaný centrální distributor společnosti **STAC** pro Československo.

Informace o produktech a dealerské síti pro rok 1992 získáte na adresách společnosti

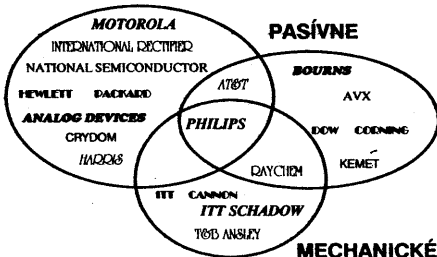
**Obchod**  
Hranická 185  
751 24 Písek  
Tel.: 0641/ 27 19  
45 46  
Fax: 0641/ 37 76



**Hot line**  
Hradešinská 67  
101 00 Praha 10  
Tel.: 02/ 74 45 48  
74 43 90, 73 52 47  
Fax: 02/ 73 89 68

**SE SPOLEČNOSTÍ DAQUAS JDETE PO SPRÁVNÉ CESTĚ!**

## AKTÍVNE



Súčiastky  
uvedených firiem  
dodáva:

STG Elcon s. r. o.  
P. O. Box 59,  
010 08 Žilina 8  
Tel: 089-448 98,  
Fax: 089-448 98

MECHANICKÉ

## ELEKTROSONIC

nabízí radioamatérům nedostatkové zboží

cena à 1 ks/Kčs

- plastový knoflík kulatý na tlačítko Isostat 1,70
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 4 mm 3,-
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 6 mm 3,-
- plastový knoflík tahový na potenciometr 3,-
- plastový roh ochranný (na repro boxy ap.) 2,-
- měřicí hrot pro elektroniku 16,80
- plastová krabička SONDA 29,40
- plastová krabička pro elektroniku 75 x 125 x 50 mm 36,-

Výrobky jsou v různých pastelových barvách vč. bílé a černé. Ve své objednávce (koresp. listku) uveďte požadovanou barvu a množství. Objednávky vyřizujeme do 14 dnů. Tato naše nabídka platí stále!!!

Radioamatérům za hotové, podnikatelům a organizacím na fakturu.

Využijte naší zásilkové služby  
ELEKTROSONIC, Železničářská 59  
312 00 PLZEŇ-Doubavka, tel. 019/669 69

## ELEKTRONIK

S. R. O.

Vápenka 205/5  
541 01 TRUTNOV  
Tel/Fax : 0439/6527

oficiální zastoupení firmy



Široký sortiment náhradních dílů a součástek na zahraniční i tuzemskou spotřební elektroniku (VIDEO, TV, AUDIO) :

**Obrazovky** : 16LK8B, 31LK4B, 32LK2C, 51LK2C, 61LK4B, 61LK5C, 561QQ22, 671QQ22, A31-120W, A50-120W, A51-457X (Thomson, ekv. 51LK2C), A56-701X (Thomson, ekv. 561QQ22) a další.

**VN násobič** : BG 1895-641-045 (výrobce ERO - SRN)

**VN Transformátory** : Beijing, Mátra, Elektronik 78, Shanghai, Changhong, Daewoo, Diamant, Capella, Saturn a další.

Veškeré náhradní díly firmy KÖNIG ELECTRONIC včetně měřicích přístrojů (např. APM 742H, 721H, 522H, 320H aj.) - všechny i na leasing. Objednejte katalogy - sada 350 Kčs, i jednotlivé.

Sortiment více než 500 typů speciálních polovodičových součástek (např.: TDA, HA, LA, TA, STK, STR, BU, 2S.. aj.).

Zásilková služba na veškeré náhradní díly i obrazovky.

Objednejte naši nejnovější nabídku - ZDARMA !

## CAE/CAD/CAM SYSTÉMY PRO PLOŠNÉ SPOJE Z USA

### PADS PCB

Nejpopulárnější návrhový systém v USA  
Přes 13000 uživatelů po celém světě

### PADS 2000

Nejlepší dostupný návrhový systém který nezná hranic ani konkurenci

### MAXROUTE

Nejlepší dostupný AUTOROUTER pro připojení na CAD-STAR, P-CAD, PADS

### ALS CAM

Zobrazení editace, kontrola GERBER dat a převod do/z DXF, HPGL, DMPL, atd.

048/25441 kl. 434 (MILAN KLAUZ) nebo 040/293 kl. 6744

## Nabídka modulů PAL

Firma **DRAFT** s.r.o. Vám nabízí dekodér PAL 3510. Je to dekodér barevného signálu v normě PAL doplněný analogovými přepínači rozdílových složek, generátoru složeného impulsu SCI a konvertorem zvukového signálu 5,5 / 6,5 MHz. Každý výrobek je pečlivě nastavován, zahofen a kontrolován. **Dosažený stupeň technologie nám dovoluje poskytnout 12 měsíců záruku.** Součástí dodávky jsou i propojovací vodiče a návod k montáži včetně schématu zapojení.

### Super ceny za model PAL/SECAM

jednotná cena bez ohledu na odebrané množství kusů  
390,- Kčs za kus bez daně 490,- Kčs za kus s daní

Pravidelným odběratelům nabízíme možnost uzavřít celoroční objednávku na základě HS s postupným odběrem a fakturací, která Vám dovolí nakupovat za výhodnější ceny.

Minimální odebírané množství při postupných odběrech je 31 kusů. Dekodéry odesíláme do 100 kusů obratem, u větších množství do 10 dnů nebo v dohodnutém termínu. Možný je i osobní odběr.

**DRAFT s. r. o.**

1. Máje 1000  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm

fax a tel : 0651/ 562152  
tel : 0651/ 566341



### NOVINKA!

Majitel'ja telef. prístrojov! Mate vo svojom prístroji klasický zvonček? Využite možnosť jeho výmeny za zvonček elektronický!

Má príjemný zvuk, reguláciu hlasitosti, firmennú výrobu, záruku a je schválený št. zkušobňou. V typoch Bs, Ds, Es, Em si ho vymeníte aj sami a Váš telefón bude zvoniť ako moderný západný prístroj. Cena 160 Kčs + poštovné.

ELKO, Vojenská 2, 040 01 Košice

## VHF ZESILOVAČ UHF

Navržený na počítači,

s extrémně vyrovnanou

charakteristikou - zisk 20dB, se

super nízkým šumem. Atest VÖSTU.

Je zvl. vhodný pro velmi slabý TV

signál v pásmu UHF. Jedná se o

širokopásmový zes. bez

nastavování!!! Je osazený na

vstupu tranzistorem BFG67 z přímé

dodávky od výrobce a dodává se

jako komplet stavebnice obsahující

plošný spoj, všechny součástky a

podrobný návod za 190Kčs.

Výrobci a obch. poskytujeme

velký množstevní rabat.

\*\*\*\*\*

PROFESIONÁLNÍ PROGRAMÁTOR

### EPROM a μP

Karta do slotu + adaptory

- vyznačuje se vysokou rychlostí a

nezabírá port. V základním

provedení programuje 2716 až

27C512 s rozšiřujícím adapterem

nyin až 27C080 (8M) připraveno až

pro 32M, 8748, 8751 atd. Cena zákl.

provedení s daní 2900 Kčs. Inform.

a objednávky na tel. 02/6433765

DOE box 540, 111 21 Praha 1



# GIM

## ELECTRONIC SPOL. S.R.O.

DISTRIBUCE A PRODEJ ELEKTRONICKÝCH SOUČÁSTEK

### VELKOOBCHOD

obch. dům Šárka  
Evropská 73  
160 00 Praha 6  
předvolba - (02)  
odbyt : 316 42 63  
316 72 46  
technik : 316 72 49  
fax : 316 62 23

### MALOOBCHOD

Sokolovská 21  
180 00 Praha 8  
tel. (02) 2659873

Lidická 3  
602 00 Brno  
tel. (05) 746278

ul. 1. Máje 10  
460 01 Liberec 1

### ZÁSILKOVÁ SLUŽBA

OBECNICE č. 318  
Psč : 262 21  
tel. (0306) 21963



HEWLETT  
PACKARD



GoldStar  
GOLDSTAR ELECTRON CO., LTD.



SGS-THOMSON  
MICROELECTRONICS



HUNG CHANG

## Vybrané položky z ceníku číslicové logiky :



typ	MC	VC <sup>1</sup>	VC <sup>100</sup>
74HC00	7.00	5.60	5.04
74HC14	8.40	6.72	6.05
74HC32	7.00	5.60	5.04
74HC74	8.40	6.72	6.05
74HC245	16.00	12.80	11.52
74HC373	10.00	8.00	7.20
74HC393	15.00	12.00	10.80
74HCT00	7.00	5.60	5.04
74HCT04	7.00	5.60	5.04
74HCT14	10.40	8.32	7.49
74HCT32	7.00	5.60	5.04
74HCT74	7.00	5.60	5.04
74HCT245	15.00	12.00	10.80
74HCT373	14.00	11.20	10.08

typ	MC	VC <sup>1</sup>	VC <sup>100</sup>
4001	6.00	4.80	4.32
4011	6.00	4.80	4.32
4017	10.00	8.00	7.20
4029	14.20	11.36	10.22
4046	16.10	12.88	11.59
4049	6.30	5.04	4.54
4053	10.00	8.00	7.20
4060	14.10	11.28	10.15
4066	7.00	5.60	5.04
74LS00	6.00	4.80	4.32
74LS04	6.00	4.80	4.32
74LS14	6.00	4.80	4.32
74LS32	6.00	4.80	4.32
74LS74	7.50	6.00	5.40
74LS123	12.00	9.60	8.64
74LS132	10.70	8.56	7.70
74LS174	10.00	8.00	7.20
74LS245	14.00	11.20	10.08
74LS374	14.00	11.20	10.08

## LED

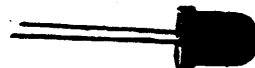
různých

- tvarů

- velikostí : Ø 3,5,8,10 mm

- spotřeb proudů a svítivosti

**!! za nízkých cenových relací !!**



## STABILIZÁTORY 1.5 A

v plastových pouzdech

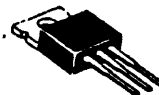
kladné : 7805,06,08,09,12,15,18,24

záporné : 7905,12,15,24

za jednotnou cenu MC 10.- Kčs

od 100 ks MC 9.- Kčs

VC -20%



Nabízíme veškerý sortiment optoelektroniky od předních světových výrobců :

HEWLETT-PACKARD

SHARP

LITEON

SIEMENS

Katalogy k nahlédnutí. Na požádání okopírujeme potřebné informace, doporučíme vhodné typy a dodáme cenové relace. Převodní tabulky a hlavní technické údaje některých optoelektronik najdete v našem novém katalogu. Většinu typů možno přímo zakoupit v naší prodejní síti.

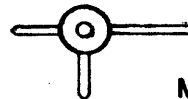
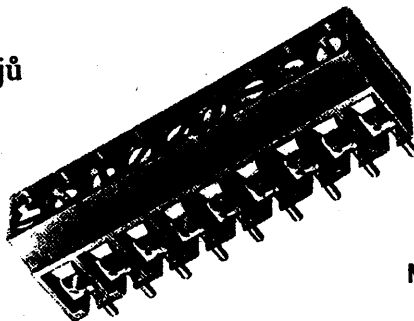
**Speciální nabídka : SMD SRAM CMOS 8k x 8 70ns MK 6264 S70 VC 58.- Kčs MC 70.- Kčs**

### \* NOVINKA \*

svorkovnice do pl.spojů

- 2 nebo 3 dílné segmenty
- zakončené rybinou
- možno skládat vedle sebe
- s otvorem pro měřicí hrot

	MC	VC
dvojsegment	10.00	8.00
trojsegment	13.20	10.56



BFR 90 BFR 91A

SIEMENS

MC 20.- Kčs VC 16.- Kčs

vidlice SCART

MC 25.- Kčs VC 20.- Kčs



## univerzální tranzistory

NPN a PNP :

MC	VC <sup>1</sup>	VC <sup>100</sup>	VC <sup>1000</sup>
1.50	1.20	0.96	0.91

332

AmatérskéADIO A7 92

## Digitální multimetr HUNG CHANG - nový model HC-81

multimetr se špičkovým designem, 3 3/4 místa, automatické přepínání rozsahů, analogová stupnice, paměť (data-hold), statistické funkce, napětí do 1000V, proud do 10A, odpor do 40MΩ, frekvence do 400kHz, kapacita do 40μF, teplota -20 až 137°C, ac/dc, dioda test, zkoušečka vodivosti-bzučák. Rozměry : 103 x 43 x 193 mm

MC 2795.- Kčs

A 2005 Vm	32,00	TDA 151 4A	299,00
A 2030 V	25,00	TDA 1520	189,00
A 202 D	5,00	TDA 1521	171,00
A 223 D	6,00	TDA 2004	98,00
A 241 D	24,00	TDA 2009	189,00
A 244 D	10,00	TDA 2320	39,00
A 250 D	22,00	TDA 2541	89,00
A 255 D	25,00	TDA 2579	199,00
A 277 D	28,00	TDA 2583	129,00
A 281 D	8,00	TDA 2585	99,00
A 280 D	8,00	TDA 2653A	169,00
A 3501 D	59,00	TDA 2791	199,00
A 3520 D	59,00	TDA 2822M	89,00
B 280 D	22,00	TDA 3561	229,00
C 520 D	79,00	TDA 3562A	209,00
D 146 D	7,00	TDA 3582A	334,00
D 147 D	7,00	TDA 3651	199,00
D 181 D	2,00	TDA 3654	124,00
D 347 D	8,00	TDA 4801	89,00
D 351 D	8,00	TDA 7240AV	119,00
MAC 111	21,00	BC 158B	1,50
MAB 311	18,00	BC 158B	1,50
MAC 155	14,00	BC 182B	1,50
MAC 157	14,00	BC 547B	7,00
MAB 357	19,00	BD 535	5,00
MA 1458	7,00	BF 245	9,00
MA 438	9,00	BF 508S	18,00
MA 7815P	10,00	BF 981	22,00
MA 7812	10,00	BFR 90	26,00
MA 7824	10,00	BFR 91	26,00
MAO 403	3,00	BFR 96	29,00
MCA 880	8,00	BU 208A	49,00
MDA 1670 X	24,00	BUY 68A	55,00
MDA 2005	32,00	BUZ 10	22,00
MDA 3505	36,00	BUX 48A	89,00
MDA 3510	22,00	GT 348A	22,00
MDA 3530	22,00	KC 147	1,00
MDA 4281	28,00	KC 149	1,00
MDA 4290 1	9,00	KC 237	1,80
MDA 4585	26,00	KC 238	1,80
NE 555	12,00	KC 239	1,80
NE 555 CMOS	22,00	KC 307	1,90
BE 555	7,00	KC 308	1,80
TDA 1670	109,00	KC 635	2,40
TBA 440 P	99,00	KC 636	2,40
TL 084 CN	18,00	KC 637	2,70
MHB 7106	79,00	KC 638	2,70
MHB 4011	5,00	KC 639	3,00
MAS 560 A	9,00	2SD1555	175,-
MAS 562 A	9,00	KD 139	5,00
MBA 810 DS	9,00	KD 140	6,00
MBA 810 DAS	9,00	KD 3055	15,00
MBA 915	9,00	KD 333	5,00
MC 7805	10,00	KD 368B	18,00
MC 7812	10,00	KD 501	10,00
MC 7824	10,00	KD 337	7,00
MAA 502	9,00	KD 801	3,00
BM 387	9,00	KD 805	8,00
Zilog Z80CPU	89,-	KD 807	11,00
MDAC 08 EP	19,00	KD 711	16,00
MHB 8282	39,00	KDY 23	3,00
MHB 1902	39,00	KDY 24	3,00
D 151 D	9,00	KF 173	3,50
D 185 D	9,00	KF 470	7,00
D 204 D	9,00	KF 506	4,00
D 193 D	9,00	KF 125	3,00
MHB 2718C	69,00	KF 508	4,00
SO 42 P	108,00	KF 508A	5,00
STK 015	640,00	KF 517C	5,00
STK 2038	420,00	KF 158	5,00
STK 4151 II	430,-	KF 910	5,00
STK 5331	99,00	KF 984	5,00
STK 5333	219,00	KF 986	5,00
STK 5481	670,00	KSN 20	2,00
STK 6722H	575,00	KC 808	9,00
STK 73410	330,00	KU 180	49,00
STK 7404	505,00	SU 189	55,00
STK 41090	310,00	KDY 56	8,00
STR 50103A	380,00	KT 838	49,00
STR 54041	270,00	KT 940	19,00
STR 5412	290,00	KT 805	49,00
TA 7200P	89,00	KU 605	8,00
TA 7205P	89,00	KU 608	5,00
TA 7227P	129,00	KU 608	12,00
TA 7230P	89,00	KU 611	9,00
TA 7264P	199,00	KD 338	6,00
TA 7280P	199,00	KD 3442	9,00
TA 7282AP	169,00	BU 508A	59,00
TA 7298AP	169,00	BA 159	9,00
TA 7313AP	59,00	B125C5000/3300	12,00
TA 7343AP	59,00	1N4007	1,40
TA 7354P	99,00	KA 207	0,80
TA 7688BP	59,00	1N4148	1,00
TA 7789P	109,00	KT 110200	2,00
TA 8200AH	219,00	KT 110400	4,00
TA 8202K	169,00	KT 118A	19,00
TA 8205AH	219,00	KT 120A	33,00
TC 9149P	159,00	KT 708	10,00
TC 9153AP	209,00	KT 782	8,00
TCA 105	109,00	KT 783	8,00
TCA 205A	199,00	KT 729/700	10,-
TCA 985	99,00	KU 112	19,00
TDA 1023	89,00	4DR821A	39,00
TDA 1029	129,00	4DR821B	39,00
TDA 1035	124,00	4DR822	25,00
TDA 1080	131,00	1N5406	5,00
TDA 1072	94,00	SEL1310G	3,00
TDA 1074	161,00	SEL1710Y	3,00
TDA 1170N	99,00	SEL1910D	3,00
TDA 1170S	89,00		
TDA 1180P	139,00		

KY 718	9,00	8,98 MHz	8,00
KY 132/80	1,00	10,00 MHz	39,00
KY 130/1000	2,-	13,87 MHz	8,00
KY 132/800	2,50	23,06 MHz	8,00
KY 132/1000	3,-	TP 180 10k/N	5,00
1 PPT5	8,00	TP 840 10k/N	5,00
KY 199	3,00	TP 840 22k/G	5,00
LO 1112	1,50	TP 850 22k/N	6,00
LO 1132	2,00	TP 801 25k/G	5,00
LO 1222	1,50	TP283 2xM5/G	12,00
LO 1232	2,00	TP283 2xM5/G	12,00
LO 1432	2,00	TP283 2x25k/N	12,00
LO 1512	1,50	TP 005 4k7	2,00
LO 1732	2,00	TP 008 220R, M1	2,00
LO 1802	2,00	M47, 1M	2,00
LO 1812	1,50	TP 008 470, 680, 1k	2,00
LQ 2144	5,00	1k5, 4k7, 33k, 47k	2,00
VQA 14B	2,00	TP 015 4k7, 10k	2,00
VQA 23G	2,00	22k, M1, 1M	2,00
VQA 24E	2,00	TP 016 1k, 1k5	2,00
VQA 27	2,00	2k2, 22k	2,00
VQA 33	2,00	TP 017 220, 880, 10k	2,00
VQA 34E	2,00	TP 110 M1, M33	2,00
KT207/800	14,-	M88	2,00
EL 34	149,00	TP 011 100R	2,00
PL 504	70,00	TP 112 1k, 10k, M1	2,00
PL 509	59,00	TP 040 100, 1k, 3k3	2,00
PL 588	18,00	22k, 33k, 68k	2,00
PCF 802	22,00	M22, M88	2,00
PCL 86	18,00	TP 041 220, 22k	2,00
PCL 805	48,00	6k8, 10k	2,00
6F12P	69,00	TP 042 220, 470	2,00
6Z52P	69,00	M1, 2M2	2,00
31 LK4B	390,-	WK 67811 68k	9,00
A31 - 120W	400,-	TP 185 10k, 100k	9,00
81 LK4B	890,-		
A33 PCR	890,-		
580 CZB 22	2200,-		
670 QQ 22	2600,-		
581 QQ 22	4300,-		
671 QQ 22	4900,-		
51 LK2C	2190,-		
61 LK4C	1290,-		
61 LK5C	1390,-		
18 LK8B	590,-		
2 JAKOST 1/2 ROKU			
ZARUKA			
A50 - 120W 4	45,-		
561 QQ 22	3000,-		
671 QQ 22	3300,-		
lakra 10MF/40	2,00		
TE 991 5/250V	2,00		
TC 448 50, G1, G2/360,00	1800		
TC 837 2G/50V	1,50		
TE 002 200MF/8	1,50		
TE 002 50MF/8V	1,50		
TE 003 10MF	1,50		
TE 003 100MF	1,50		
TE 004 5MF	1,50		
TE 005 2MF	1,50		
TE 2G/8V	1,50		
TE 672 2G/5/8	800		
TE 672 3G/3/8	800		
TE 673 2G/10	800		
TE 674 2G/15	800		
TE 678 680/35	800		
TF 022 4G7 18	1500		
TE 877 500/50	800		
WK 70594	1900		
G1, G1, G2/350V	800		
TE 678 470/70	800		
TE 678 500/70	800		
TE 679 200/100	800		
TE 679 470/100	800		
TE 679 500/100	800		
TE 679 680/100	800		
TE 681 50/250	800		
TE 681 50/250	800		
TE 682 100/350	800		
TE 683 20/450	800		
TE 925 6G8/63V	69,00		
TE 984 10MF/25	1,50		
TE 981 50MF/8	1,00		
TE 982 1G/10	1,50		
TE 984 20MF/15	1,50		
TE 986 10MF/35	1,50		
TF 007 470MF/10	2,50		
TF 008 1G/18	3,00		
TF 009 47MF/25	2,50		
TF 009 100MF/25	3,00		
TF 010 47MF/40	2,00		
TF 009 100MF/25	3,00		
TF 010 47MF/40	4,00		
TE 988 2MF/	1,50		
TE 988 10MF/	1,50		
TE 988 1MF/	1,50		
TE 988 50MF/	1,50		
TE 981 20MF/	1,50		
TE 981 50MF/	1,50		
TE 981 100MF/	1,50		
TE 981 200MF/	1,50		
TE 984 10MF/	1,50		
TE 984 20MF/	1,50		

8,98 MHz	8,00
10,00 MHz	39,00
13,87 MHz	8,00
23,06 MHz	8,00
TP 180 10k/N	5,00
TP 840 10k/N	5,00
TP 840 22k/G	5,00
TP 850 22k/N	6,00
TP 801 25k/G	5,00
TP283 2xM5/G	12,00
TP283 2xM5/G	12,00
TP283 2x25k/N	12,00
TP 005 4k7	2,00
TP 008 220R, M1, M47, 1M	2,00
TP 009 470, 680, 1k, 1k5, 4k7, 33k, 47k	2,00
TP 015 4k7, 10k, 22k, M1, 1M	2,00
TP 016 1k, 1k5, 2k2, 22k	2,00
TP 017 220, 880, 10k 2M2	2,00
TP 110 M1, M33, M88	2,00
TP 011 100R	2,00
TP 112 1k, 10k, M1, 1M	2,00
TP 040 100, 1k, 3k3, 22k, 33k, 68k, M22, M88	2,00
TP 041 220, 22k, 6k8, 10k	2,00
TP 042 220, 470, M1, 2M2	2,00
WK 67811 68k	9,00
TP 185 10k, 100k	9,00
<b>patice :</b>	
PLCC 28	9,50
PLCC 32	11,00
PLCC 44	11,00
PLCC 52	13,00
PLCC 68	14,00
PLCC 84	16,00
<b>MODULY :</b>	
Selena horizontal	399,-
vertikal	229,-
RGB C 355	229,-
napejaci blok	449,-
Oravan	
modul S	89,-
modul V	89,-
modul obrazovky	49,-
Satelit	
modul S	29,-
Brozik	
modul G	159,-
ostatni	
modul PAL DBPS 3510	
vsetchno zvuku 5,5/8,5	
cena 1 - 10 ks	510,-
cena 10 a vice pri	
platbe dobirkou	499,-
na fakturu	510,-
modul CTI	129,-
zpozd. linka CV 20	29,-
vr nasobici	
BG 1895	315,-
TPN 11/10	249,-
TPN 11/10 od 14 ks	235,-
UN 8,5/25 (Ru 714)	199,-
vr trafu Ru 714	119,-
ostfici trimr 58M	15,-
reproduktor Selena	19,-
<b>reparovane</b>	
<b>kanalove volice :</b>	
nutno zaslat vadne	
zkratka 1 rok	
8PN38515	190,00
TP 6202	150,00
kondenzatory MP	
wk 71158 4Mf/400V12,00	
wk 71050 15Mf/180V2,00	
ruzne	
polijaty T63ma	1,00
PBC 21	69,00
Canon 25 samice	
do pl spoje	5,00
moduly	
4DM2000	189,-
4DM8010	189,-
4DM8000	189,-
ADM 2001	199,-
trafo 4FP67217	89,-
trafopajka TRP2-73	99,-
IO TTL00, S00, O3,04,	
ALS05, 1b, ALS010, 20,	
ALS20, 30,	
ALS30, 37, 38, 40, ALS40,	
42, 54, 64, 72, 73, 74,	
75, 76, 89, 132, 150,	
IO TTL 02, 06, 07, 17,	
IO TTL 02, 06, 07, 17,	
cena 3,00 Kcs/ks	
IO TTL 74188	12,00
IO TTL 74155	4,00

# Mimořádný letní výprodej!!!

Pouze do vyčerpání skladových zásob za tyto cen:

74 ALS 04	5,00	74 ALS 137	5,00	KY 132/80	1,50
74 ALS 09	5,00	74 ALS 138	5,00	KY 130/80	1,70
74 ALS 10	5,00	74 ALS 174	5,00	KY 130/300	1,90
74 ALS 11	5,00	MC 10216	89,00	KY 133	2,50
74 ALS 12	5,00	MA 741 C	7,00	KY 196	2,50
74 ALS 17	5,00	KD 136	9,00	KY 197	2,50
74 ALS 30	5,00	KD 139	9,00	KZ 755	3,00
74 ALS 32	5,00	KD 135	9,00	KZ 260/5VI	3,00
74 ALS 38	5,00	KD 140	8,50	KZ 260/5V6	3,00
74 ALS 109	5,00	KC 238 B	3,00	TP 095 4k7	7,00
74 ALS 112	5,00	KC 239 B	3,00	TP 190 25k	3,00
74 ALS 133	5,00	KA 263	1,70	TC 207 22M	3,00

DL 7760 – sedmisegmentovka, znak 11 × 7, červená Kčs 29,-

## Pozor!

**Prázdninová sleva** pro žáky, studenty, učně a vojáky základní služby. Při nákupu elektrosoučástek nad 100 Kčs Vám bude od celkové částky odečteno 10 %! Sleva platí po předložení dokladu (OP, index, voj. knížka) v prodejně v Tuchlovicích a v Praze, Jankovcova 27.

Dodáváme kompletní sortiment aktivních, pasivních i konstrukčních součástek pro elektroniku.

Dále dodáváme spotřební elektroniku **SANYO**.

**Katalog s kompletní nabídkou zboží zdarma zasílá na základě žádosti na korespondenčním lístku:**

**ELEKTRO Brož, propagace, box 14, 160 17 Praha 617**

**Objednávky na dobírku vyřizuje:**

**Elektro z. s., pošt. příhr. 4, 270 61 Lány**

**Objednávky na fakturu bez daně, velkoobchod, jednání s dealery, sjednávání smluvních cen při dodávkách velkého rozsahu:**

**Elektro Brož, 273 02 Tuchlovice, tlf. 0312/93248, fax 81472**

**Ve faxové korespondenci uvádějte vždy název naší firmy!**

### Značkové prodejny a autorizovaní dealeři:

<b>Elektro Brož</b> , Karlovarská 180, Tuchlovice	0312/93248
<b>Elektro Brož</b> , Jankovcova 27, Praha 7	02/809084
<b>Elektro Brož + Visia</b> , Bělehradská 4, Praha 4	02/434492
<b>Elektro Bobík</b> , Čs. armády 11, Praha 6	02/328478
<b>BKT sro.</b> , Roháčova 639, Tábor	0361/23773
<b>SAS Elektronik</b> , Banskobystrická 122, Brno	05/773612
<b>RAMAT v.o.s.</b> , KD Odry, Výškovická 169, Ostrava	069/373248
<b>Kate Servis</b> , Masarykova 97, Ústí nad Orlicí	0465/4006
<b>Effect Electronics</b> , gen. Svobody 637, Třebíč	0618/21366
<b>PČ rádioelektronika</b> , Letná 34, Sp. Nová Ves	
<b>BEEL</b> , J. Skupy 2522/bl. 218, Most	
<b>ELCO – Kotera</b> , Masarykova 889, Roudnice n. Lab.	
<b>O &amp; K Market</b> , nám. Republiky 3, Žďár n. Sázavou	
<b>Elco sro.</b> , Smetanova 992, Vsetín	0657/3157
<b>KaeM</b> , Mládí 25/1148, Havířov-Šumbark	069/213505370
<b>Služby-květiny</b> , 1. Máje 56, Třemošnice	
<b>EL-KOVO</b> , Slovenského raja 247, Hrabušice	0965/90381
<b>Unimp</b> , Okružná 105, Čadca	
<b>The Vain Endeavour</b> , Plhovské nám. 1191 Náchod	
<b>Hobby Elektro</b> , Elektrárenská 3, Komárno	
<b>VIDEO II. sro.</b> , J. Opletala 20, sídl. Šumava, České Budějovice	

### Obchodníci!

Informujte se o možnostech prodeje našeho zboží! Nabízíme expresní dodávky celého sortimentu, reklamu a propagační materiály zdarma, vysoké rabaty a slevy!





## Nabízí digitální multimetry

### CM 3900

3 1/2 místný display výše 18 mm,  $U_{\max}$  1000V,  $I_{\max}$  20A,  $R_{\max}$  22 M $\Omega$ ,  $h_{fe}$  tranzistorů, test vodivosti (akustický).

CENA BEZ DANĚ: 799,- S DANÍ: 999,-

### CM 3910

3 1/2 místný display výše 18 mm,  $U_{\max}$  1000V,  $I_{\max}$  20A,  $R_{\max}$  200 M $\Omega$ ,  $h_{fe}$  tranzistorů,  $C_{\max}$  20  $\mu$ F, test vodivosti (akustický).

CENA BEZ DANĚ: 1192,- S DANÍ: 1490,-

### CM 3400

3 3/4 místný display výše 25 mm,  $U_{\max}$  1000V,  $I_{\max}$  20A,  $R_{\max}$  40 M $\Omega$ ,  $C_{\max}$  4 $\mu$ F,  $f_{\max}$  4MHz, test diod, logické úrovně, teplota.

CENA BEZ DANĚ: 2239,- S DANÍ: 2790,-

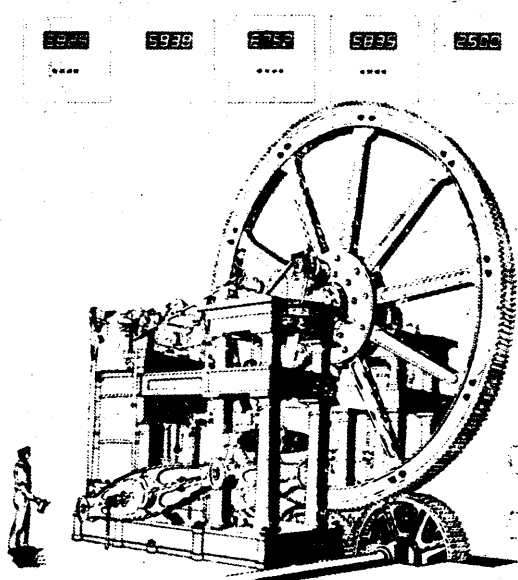
Obchodníkům a obchodním organizacím poskytujeme z uvedené ceny rabat. Záruka 6 měsíců, servis.

Vaše dotazy rádi zodpovíme na telefonním čísle 049 / 45 353.

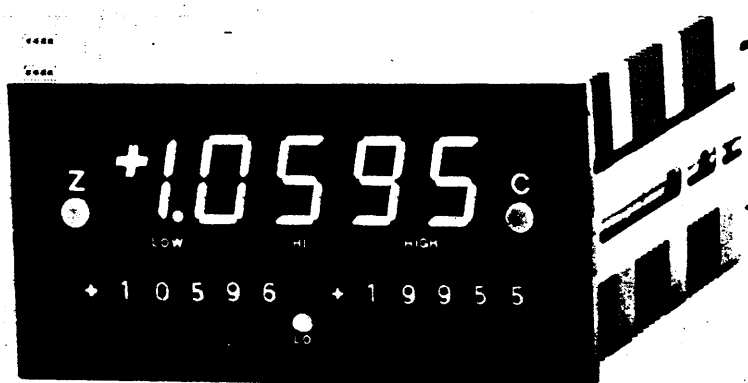
FOMEI d., P.S. 59, 500 10 Hradec Králové TEL 049/46152 FAX 049/45992

- tlak
- teplota Pt 100, J, KST
- DC-AC-V/A
- W -  $\Omega$
- vzdálenost
- vlhkost

*Vy o nich sníte...  
...my je máme!*



4 1/2 - digitový kontroler procesu  
ve 48 x 96 mm DIN - skříňce



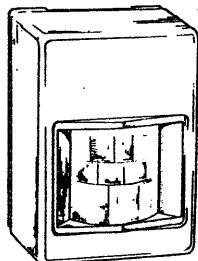
- špičkový detektor
- komparátor - dvě výstupní relé
- tára
- pomocné napětí
- výstup 4 - 20 mA
- výstup 0 - 10 V
- BCD paralel
- RS 232

25301 Hostivice u Prahy  
Tel.: (02) 301 52 31  
Fax: (02) 301 02 65

# Jsou tu pro Vás! TESLA LIBEREC

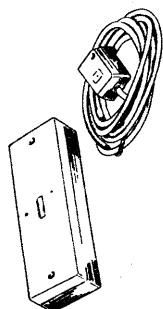
TECHNICKY DOKONALÉ  
FUNKČNĚ SPOLEHLIVÉ  
CENOVĚ ATRAKTIVNÍ!

novinky v sortimentu zabezpečovacího zařízení TESLY LIBEREC  
schválené Kriminalistickým ústavem Federální policie  
Infrapassivní čidlo MAP 107



ve čtyřech variantách s dosahem 12 až 40 m  
v barvě bílé nebo hnědé  
cena bez daně Kčs 627  
s daní Kčs 784

## Snímač destrukce skleněných ploch MAM 405



chrání plochu s kruhovou charakteristikou  
o Ø max. 4 m  
dodává se s přívodním kabelem 2 m nebo  
5 m dlouhým  
lepidlo pro připevnění snímače dodává výrobce  
připojení většího počtu snímačů k ústředně  
umožní řídicí jednotka MHY 604 pomocí rozvod-  
ných krabic MHY 722 a MHY 723 (každá s 13  
svorkovými místy a zajišťovacím kontaktem)

	cena bez daně	cena s daní
MAM 405/2 m	Kčs 229	Kčs 286
MAM 405/5 m	Kčs 253	Kčs 316
MHY 604	Kčs 359	Kčs 449
MHY 722	Kčs 192	Kčs 240
MHY 723	Kčs 167	Kčs 209

Konzultace o otázkách projekčních, montážních i obchodních pro  
Vás zajišťují pracovníci divize DI, vedoucí marketingu ing. Janda, linka  
513, pí. Kinclová, linka 221  
Adresa: TESLA LIBEREC  
Kateřinská 235  
461 98 Liberec  
tlf.: (048) 817 11  
fax.: (048) 818 31

## +++ fy. PHILIPS +++

BFR90 (24) BFR90A (27)  
BFR91 (25) BFR91A (27)  
BFR96 (35) BFG65 (27)

TDA5660P SI (140) NE564 (99)  
TDA1053 (39) LM733 (55)  
MC10116 (99) TLO72 (26)  
S042P (99) TLO74 (33)

## +++ TESLA +++

Rezistory: TR191

Kondenzátory: TC205-209

TE140-145

TF020-027

TK724-795

Tranzistory: KC, KF, KD

## +++ OBORNÝ-RABAT electronic +++

739 38 H. Domaslavice 160

Radioamatéři, soukromníci - POZOR. Průzkum trhu. Nabízí-  
me lacíné měřicí přístroje z bývalého SSSR např.

X1-50 rozmitač 0-1000 MHz (cca 40000)

S1-118 osciloskop 2 x 20 MHz, 6 x 8 cm obrazovka, přenosný  
(cca 7500)

S1-94 osciloskop 1 x 10 MHz, 4 x 6 cm obrazovka, přenosný  
(cca 3000)

Dále analyzátoři spektra a jiné, informujte se, sdělte Vaše  
požadavky.

ELEKTRO - SOUDEK, tel. 02/229 70 96 nebo 02/269 70 96

## ZISK! přináší MONTÁŽ - blesková POUŽITÍ - univerzální CENA - nízká

### KVAZIPARALELNÍ KONVERTOR ZVUKU:

TES 33-02 35 x 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor  
1 MHz, ceny od 175 Kčs

TES 33-02E jedná se o konvertor 33-02 s filtry NSR,  
ceny od 165 Kčs

TES 33-12 30 x 35 mm, převod 5,5 6,6/5,5 oscilátor  
12 MHz s rezonátorem, od 175 Kčs

TES 33-23 40 x 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor  
12 MHz s rezonátorem, cívka v detekci obraz. nosné,  
ceny od 240 Kčs

### SMĚŠOVACE:

TES 11-02 20 x 28 mm, směšovač 5,6/6,5 pro  
sovětské typ. rezonátor 12 MHz, 75 Kčs

TES 11-03 30 x 40 mm, směšovač 6,5 6,25/5,5 5,74  
pro stereofonní přístroje obě normy D/K i B/G stereo,  
250 Kčs

### DEKODÉRY:

TES 42-03 multistandardní dekodér PAL/SECAM  
(4555) pro sov. televizory řady 280, 281, 380, 381D,  
montáž pouhým zasunutím, 335 Kčs od 5 ks

TES 42-04 doplňkový dekodér PAL (3510) pro sov.  
tel. řady 282 a 382D, montáž vsunutím a zapájením,  
295 Kčs

TES 42-05 multistandardní univerzální dekodér PAL  
SECAM pro všechny typ s odděleným matic. obvo-  
dem RGB, ovládač 5,5 tvorba SSC1, 555 Kčs

ODLAĐOVAČ TRAP 5,5 27 Kčs

ZPOŽĐOVACÍ LINKA 64 μs (EKV. PHILIPS) 49 Kčs

GENERÁTOR TV SIGNÁLŮ PAL GP 030 12; 2530 Kčs

MODULÁTOR UHF (TDA 5664) MP 030 12; 320 Kčs

# TES<sup>®</sup> elektronika

TES elektronika

P.O. Box 30, 251 68 Štířín  
tel./fax (02) 99 21 88

Všechny ceny jsou uváděny s daní

## SATELITY ELIX

Satelitní a komunikační technika

Prodejna : Branická 67, Praha 4

otev. doba po-pá 11-18 hod.

tel. 02/ 462990, tel/fax.02/888 184

Značkové výrobky za nejnižší ceny !

**SAT. PŘIJÍMAČE:** vše stereo, dálk. ovl.

GRUNDIG STR 212.....9 990,-

NEC 3122 HiFi Panda.....11 900,-

NEC 5122 HiFi Panda HQ....16 900,-

MASPRO 300 S.....7 900,-

MASPRO 200 S.....5 599,-

SYNTRACK 2.....7 690,-

CITIZEN 9200.....7 500,-

KATHREIN UFD 41 PAL/MAC...12 900,-

GRUNDIG STR 300 AP.....17 332,-

QUADRAL SR 1001 Hi-Fi.....7 890,-

....a mnoho dalších všech kategorií !

**KONVERTORY LNB HEMT 11 GHz:** speciálně !

18 typů od 0,7 dB již od 1 600,-

DUAL BAND FUBA 11 / 12,5 GHz...2 990,-

SPC- špičková LNB 0,8-1 vč. polar. 3 790,-

14 DRUHŮ SAT. KOMPLETŮ - vše stereo,

s dálk. ovlád. již od 8 900,-

(stav 5/92, nabídka se dále rozšiřuje)

**ANTÉNY, KOMPLETY STA GRUNDIG atd.**

**NA VŠE VÝRAZNÉ SLEVY JIŽ OD 3 KUSŮ!**

**Osvědč. EZÚ-pro obchodníky bez rizika !**

**Homologace, záru. doba 1 rok, servis !**

**OBČANSKÉ RADIOSTANICE VŠECH TYPŮ**

dosah až 40 i více km v cenách od 990-

např. TEAM CB-telefon za 7 799,- atd.

**Aktuální katalog SAT i CB zašleme !**

**ELIX, Branická 67, Praha 4**

## ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme  
do učebního oboru  
manipulant poštovního provozu a přepravy  
chlapce

Učební obor je určen především pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis. Chlapci mají uplatnění především ve vlakových poštách. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna ve Středním odborném učilišti spojů v Praze 1.

Blíží informace podá

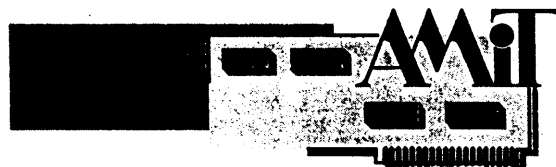
Ředitelství poštovní přepravy  
Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, tel. 235 89 28

## PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

– konsorcium Vám nabízí:

Výkonové zesilovače s regulací zesílení  
typ ZVEH (50–300 MHz) + 28 dB (IM<sub>1</sub>–112 dB  $\mu$ V) – 60 dB  
typ VZ-1 (470–800 MHz) + 31 dB (IM<sub>1</sub>–110 dB  $\mu$ V) – 60 dB  
Nastavitelný náklon N-1 (50–300 MHz) rozsah 6 dB  
Nastavitelný náklon N-2 (50–300 MHz) rozsah 12 dB  
SAT zesilovač S-2 + 18 dB  $\pm$  1 dB (950–2050 MHz) 109 dB  $\mu$ V  
slučovač S1S-2 (50–860 MHz + 950–2050 MHz) – 2,5 dB  
Dále můžeme nabídnout jiné aktivní a pasívní prvky rozvodů TV a SAT. Naše výrobky jsou prověřovány na přístrojích Hewlett-Packard, Anritsu, Rohde a Schwarz.

Přijímací technika, Vladislavova 14, 110 00 Praha 1,  
tel. 02/2699626 nebo 02/555879



## EMULÁTORY

Karta do XT/AT/386 - modulární koncepce - výměnné jednotky pro různé typy emulovaných procesorů

OEM51	(procesory 80C31/2, 87C51/2, 80C154)	15 900,-
OEM535	(procesor 80C535 - ext. ROM)	17 100,-
OEM552	(procesor 80C552 - ext. ROM)	17 100,-
OEM410	(procesor 80CL410/610, 80CL51)	21 000,-

## PROGRAMÁTORY

PR 16-52	(2716-27512, CPU 8748/49/51/52)	4 000,-
PG 16-20	(GAL16V8, GAL20V8 - kit)	800,-

## UNIVERZÁLNÍ ŘÍDÍCÍ MODULY

Vhodné pro vývoj aplikací s jednočipovými mikrořadiči řady 51  
BAST535, BAST552, BAST537 již od 2 500,-

## SOFTWARE

AX51 - integrované prostředí (editor, makroassembler 8051, linker, kompatibilní s ASM51 řady Intel) 2 250,-

Všechny ceny uvedeny bez daně

Demo diskety a bližší informace:

**AMIT** s. r. o. tel.: (02) 85 82 644  
P.O. BOX 151 (02) 42 94 665  
160 00 PRAHA 6 tel./fax: (02) 54 72 13

## Soukromá firma YAGIEX nabízí:

- Stavebnici nf koncového zesilovače 2 x 20 W/ 4 $\Omega$  včetně plošného spoje a podrobného návodu za 244,- Kčs
- Stavebnici anténního zesilovače UHF (k 21-60) s BFR90A včetně plošného spoje a návodu za 110,- Kčs
- Univerzální rozbočovač PBC 21 R pro TV techniku cena 59,- Kčs/1kus (sleva od 10ks 10%, od 100ks 20%)
- Satelitní konvertory MARCONY 1ks 2250,- Kčs  
SADY SOUČÁSTEK BUDOU ZASÍLÁNY DO TŘÍ TÝDNŮ NA DOBÍRKU.

Na Váš zájem se těší YAGIEX

ul. 17. Listopadu 764  
549 41 Červený Kostelec  
tel. záznamník 0441/612 13

# OrCAD®



## Release IV

Všechny meze překonány!

- Využívá rozšířenou paměť EMS
- Více než 20 000 součástek v knihovnách
- Číslicová simulace, programování a modelování součástek
- OrCAD/PCB - profesionální návrh plošných spojů



**A především:** Obsahuje ESP - nové integrované grafické prostředí. ESP propojuje jednotlivé moduly a řídí tok informací mezi nimi. Čas, který jste dříve strávili přechodem od jednoho nástroje k druhému, nyní můžete věnovat produktivní práci.

**Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním!**

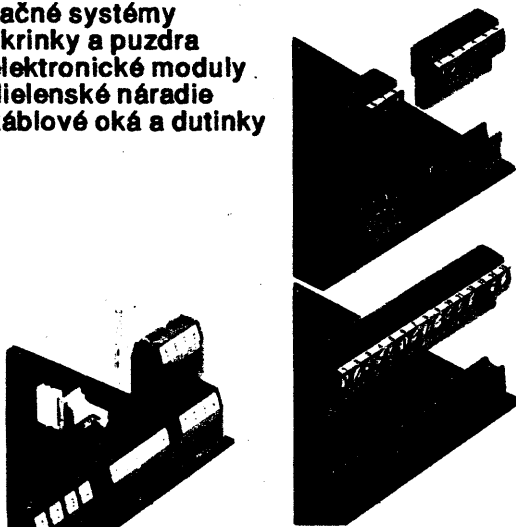
Informace na tel. 02/ 52 48 81

Distributor OrCAD pro Československo:

APRO spol. s r. o., Pražská 283, 251 64 Mnichovice

## Weidmüller

- konektory a svorky pre dosky plošných spojov
- svorkovnice
- distribuované komunikačné systémy
- skrinky a puzdra
- elektronické moduly
- dielenské náradie
- káblové oká a dutinky



Weidmüller ČSFR spol. s r.o., Jilemnického 2,  
P.O.BOX 48, 911 40 Trenčín, tel.: 0831-20689,  
fax: 0831-28566, telex: 937 85, 937 86

## klippon

Člen podnikateľského združenia

## Weidmüller

dodáva:

- výrobky fy Weidmüller
- mikropočítače IMM 552 (HW, SW)
- zariadenia na úsporu elektrickej energie (strážiče maxima, regulátory jalového výkonu, kompenzačné kondenzátory.)
- pre rozvádzače: skrine, ventilátory, kabelážne žľaby, chladiče
- materiály pre inštaláciu: dvojité podlahy, žľaby, zásuvky na vysokej estetickú úroveň.

**NOVINKA!** Od mája 1992 zásielková služba a malopredaj zo skladu v Trenčíne

Klippon spol. s r.o., Jilemnického 2, P.O.BOX 48,  
911 40 Trenčín, tel.: 0831-20689, fax: 0831-28566  
telex: 937 85, 937 86

### Radioamatéri a opravári radio-televizie !

Nabízíme k výprodeji sklad  
elektrosoučástek  
po bývalém Elektroservisu  
(radiotelevizní opravy)  
za výprodejové nízké ceny.

Tel. / fax: 0338 / 21 491

### MP – SAT, Všechna 176, 763 15 Slušovice a prodejna ASTRA, Smetanova 1056, 755 61 Vsetín.

tel. 067/98729

fax 067/98723

Nabízí barevné televizory s teletextem a satelitní komplety,  
jednotlivé komponenty pro sat. příjem.

Vyrábí a prodává offsetové paraboly.  
**SLEVA PRO PODNIKATELE.**

### Potřebujete větší spolehlivost elektrosoučástek, nebo máte speciální požadavky na jejich parametry?

A. s. MESIT Uh. Hradiště provádí výběry elektrosoučástek na udaný parametr, párování a měření hodnot se zápisem pro cejchování.

Nabízí provedení práce z dodaného materiálu nebo prodej zhodnocených elektrosoučástek.

Informace na tel. 42 381 – paní Emilie Jurčová

## AKSEL

Electronics & communication

### CB - HF - VHF transceivers

made by

**YAESU ♦ KENWOOD ♦ STANDARD ♦ MIDLAND**

POLAND 44-200 Rybník ul. Hallera 12a tel./fax (36) 24836

### **PRODÁME**

40% roztok chloridu železitého.  
Cena cca 25,- Kčs / 1 kg.

Státní rybářství  
Sokolovská 94  
570 11 Litomyšl tel. 0464 / 3221

## GPTronic společnost s r.o.

**Zašle na dobierku**

teletextové karty s ČS znakovou  
sadou do farebných tel. prijímačov

- WALTHAM TS 4351,
- WALTHAM WT 770T,
- NOVA TS 3351

Cena 2.490,- Kčs + poštovné  
GPTronic spol. s r. o.  
Hlboká 3  
927 01 Šaľa  
Tel./fax 0706/5721, 5722, 4444

# OSCILOSKOP

## analogový

## — nebo digitální



Klasický analogový osciloskop má za sebou již dlouhou, asi šedesátiletou historii vývoje. Číslicové – digitální – osciloskopy vznikly později, v době, kdy se zdálo, že analogové již dosáhly meze svých možností a nemohou být využity v nových aplikacích elektroniky, zejména v impulsové technice a technice velmi vysokých kmitočtů.

Nevýhody analogových osciloskopů se projevují v praxi např. takto: Na osciloskopu se Vám podařilo zachytit krátký, nepravidelně se vyskytující rušivý impuls a chcete jej zaznamenat kamerou. Než se Vám podaří pořídit obrázek, průběh ze stínítka zmizí. Jiným příkladem může být měření náběhu impulsu. Musíte pracně, popř. opakovaně měnit polohu a velikost obrázku impulsu, či jeho náběžné hrany tak, abyste na rastru mohli nakonec přestát na horizontálním měřítku čas pro úroveň 10 % a 90 % amplitudy signálu (poloha a velikost měřeného průběhu vůči rastru musí být optimální pro snadné a správné získání číselných údajů).

Analogový osciloskop je bezesporu jedním z nejdůležitějších elektronických měřicích přístrojů a ještě v poměrně nedávné době neměl konkurenci. Ta se objevila v podobě digitálního

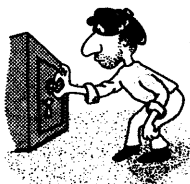
osciloskopu, který pracuje na novém, odlišném principu a svými možnostmi v řadě aplikací svého předchůdce překonává. Je však nezbytné seznámit se dobře s jeho činností i vlastnostmi a osvojit si dobře jeho obsluhu.

Základní představu o tom, jak digitální osciloskop pracuje, by měl poskytnout tento článek.

Úvodem je třeba jasně říci, že analogový osciloskop má své pevné postavení mezi elektronickými měřicími přístroji a pro určité účely je stále jeho využití optimální. Každý z obou druhů – číslicový i analogový osciloskop – má své výhody i nevýhody. Jejich poznání umožní správně volit mezi oběma pro dané použití. Je ovšem také důležité uvědomit si všechny nové možnosti, které digitální osciloskop v porovnání s analogovým přinesl. Proto jsou v článku blíže objasněny i některé specifikace, které výrobci udávají, jímž je nutno věnovat při volbě typu pozornost a které jsou důležité zvláště při přechodu z analogových přístrojů na digitální.

Zopakujeme si nejdříve hlavní zásady činnosti analogových osciloskopů.

### Jak pracuje analogový osciloskop?



Jak je vidět i na blokovém schématu v obr. 1, má analogový osciloskop v principu dvě signálové cesty: „vertikální“ a „horizontální“. První z nich ovlivňuje vychýlování paprsku elektronů v obrazovce a tím i stopy na jejím stínítku ve vertikálním směru v závislosti na průběhu napětí měřeného vstupního signálu. „Horizontální“ cesta zpracovává signál, určující okamžik spouštění a časový průběh pohybu paprsku ve směru vodorovném. Při běžném způsobu zobrazení je čas zobrazován ve směru osy x – horizontálně a napětí ve směru osy y – vertikálně.

#### Vertikální cesta signálu

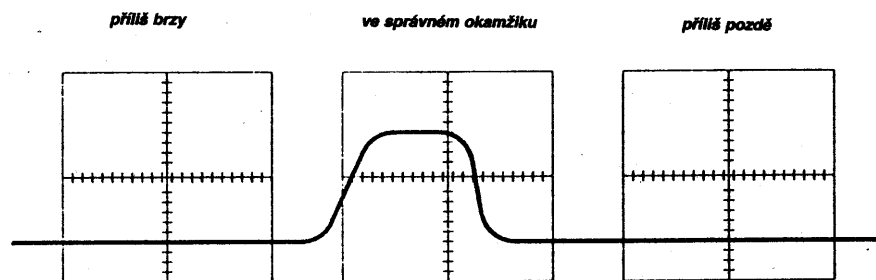
Signál, přiváděný na vstup analogového osciloskopu, je veden na vstupní dělič. Ten zprostředkuje jednak přechod z obvykle vel-

ké impedance měřicí sondy (1 MΩ, popř. 10 MΩ) na poměrně malou impedanci vertikálního předzesilovače a přizpůsobuje i napětí vstupního signálu na úroveň, vhodnou pro předzesilovač.

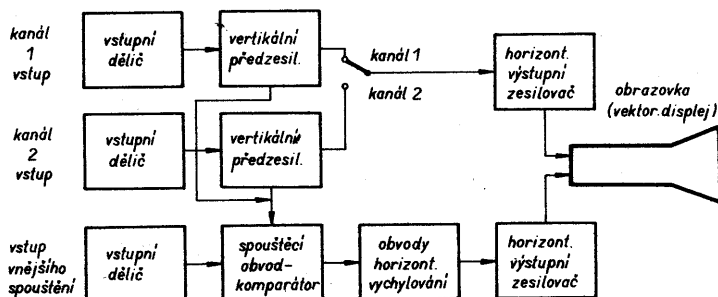
#### Spouštěcí obvod

Osciloskopu má velmi důležitou funkci: určí okamžik, v němž začíná vychýlování paprsku ve vodorovném (horizontálním) směru, a to ve vztahu k měřenému signálu. Není-li okamžik spouštění správně zvolen, neobjeví se žádaný signál na stínítku

(obr. 2). Jak se získává impuls, určující okamžik spouštění? Ve spouštěcím obvodu je porovnáváno okamžité napětí buď signálu, přiváděného ze zvláštního vstupu pro vnější spouštění, kterým je osciloskop vybaven (EXT TRIG), nebo signálu, odebíraného z vstupního předzesilovače, který zpracovává v osciloskopu měřený signál (ze zvláštního výstupu pro synchronizaci), s napětím, nastaveným obsluhou osciloskopu. V okamžiku, kdy jsou porovnávána napětí stejná, je generován impuls, který „odstartuje“ časovou základnu. Rovnost úrovní se ale vy-



Obr. 2. Volba okamžiku spouštění časové základny

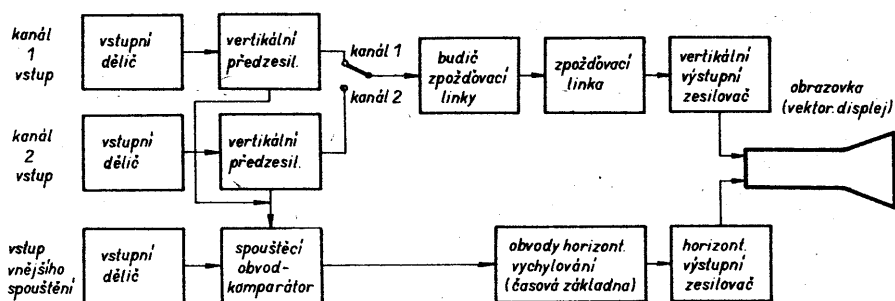


Obr. 1. Blokové schéma analogového osciloskopu

skytuje jak na vzestupné, tak na sestupné části průběhu měřeného signálu. Většina analogových osciloskopů je konstruována tak, aby obsluhující mohl zvolit i jednu z obou variant, které z této skutečnosti vyplývají.

Kromě okamžiku spouštění je třeba určit i rychlost vodorovného vychýlování (v časových jednotkách – s, ms, μs apod. – na dílek na vodorovné ose), která musí být rovnoměrná. Je-li i svislé vychýlování úměrné měřenému napětí a známe-li měřítko ve svislém směru, udává obrázek na stínítku přesně časový průběh vstupního signálu.

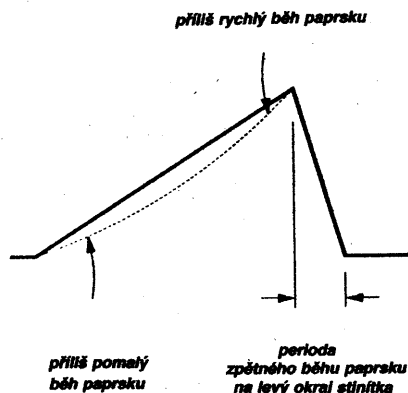
Na blokovém schématu na obr. 1. nejsou ve „vertikální“ cestě signálu zařazeny dva bloky, o kterých zatím nebyla zmínka: obvod napájení zpoždovací linky a zpoždovací linka (obr. 3). Z dosavadního popisu činnosti analogového osciloskopu vyplývá, že na správné zobrazení má vliv i případné zpoždění signálu v některé ze dvou signálových cest osciloskopu. Signál je v principu zpoždován každými obvody, kterými prochází. Jelikož se obě signálové cesty vzájemně liší, je i zpoždění v nich různé. V cestě „horizontální“ je díky složitějším obvodům větší. Proto je do „vertikální“ cesty zařazen obvod s definovaným, známým zpožděním (napájecí obvod zpoždovací linky a zpoždovací linka).



Obr. 3. Blokové schéma, respektující zpoždění signálu

### Horizontální cesta signálu

Signál vnějšího spouštění je z obdobných důvodů, jako u vertikálního zesilovače, veden na dělič a odtud pak na vstup spouštěcího obvodu. Signálem z výstupu spouštěcího obvodu (spouštěcím impulsem, vznikajícím v komparátoru) je řízen generátor pilovitého průběhu, znázorněného na obr. 4. Tento



Obr. 4. Pilovitý průběh signálu pro horizontální vychylování a vliv jeho nelinearity

průběh určuje pohyb paprsku obrazovky v horizontálním směru: minimum napětí odpovídá levé krajní poloze paprsku, maximum pravé. Na linearitu vzestupné části pilovitého průběhu se kladou vysoké nároky, protože bezprostředně ovlivňuje přesnost měření časových intervalů. U dobrých analogových osciloskopů je chyba linearit menší než  $\pm 3\%$ .

### Stínítko obrazovky

analogového osciloskopu je z obecného hlediska vektorový zobrazovací prvek – displej –, což znamená, že paprsek může být přímo nasměrován (a stopa „umístěna“) do libovolného místa stínítka. Z činnosti obrazovky v analogovém osciloskopu vyplývá, že musí být schopna reagovat na změny signálu alespoň stejně rychle, jako obvody, zpracovávající signál v obou signálových cestách. Lze říci, že musí mít stejnou šířku pásma jako vstupní zesilovače. Čím má mít obrazovka větší šířku pásma, tím se stává dražší, má menší životnost a vychylování je méně přesné.

To jsou faktory, které s postupujícím využíváním stále vyšších a vyšších kmitočtů v praxi vedly ke vzniku nové koncepce osciloskopů.

### Shrnutí

S hlediska porovnávání vlastností analogových a digitálních osciloskopů jsou důležité tyto základní vlastnosti analogových přístrojů:

- U analogových osciloskopů jsou dvě hlavní cesty signálu, horizontální a vertikální.
- Všechny případné vstupní kanály jsou zpravidla sdruženy do jedné signálové vertikální cesty.
- Horizontální cesta ovládá spouštění časové základny.
- Spouštění je odvozeno od určité úrovně na vzestupné nebo sestupné části průběhu signálu.
- Všechny funkční celky včetně obrazovky musí být stejně rychlé, jako zobrazovaný signál.
- Velká šířka pásma, velká přesnost, dlouhá životnost a přijatelná cena jsou protichůdné požadavky.

V další části budou popsány různé varianty koncepce digitálních osciloskopů. U digitálních osciloskopů je z principu „celková“ šířka pásma nezávislá na šířce pásma obrazovky a jejích řídicích obvodů. Digitální osciloskop kromě toho umožňuje určitá měření, která nelze s analogovým osciloskopem uskutečnit.

(Příště: Proč digitální osciloskop?)



## ČESKOSLOVENSKÁ NÁMOŘNÍ PLOVBA

MEZINÁRODNÍ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, 100 99 PRAHA 10 – STRAŠNICE, POČERNICKÁ 168

## Chcete se stát námořním důstojníkem?

Pro práci na čs. námořních lodích hledáme absolventy VŠ (event. SPŠ elektrotechnických)

### Požadujeme:

- teoretické znalosti a praktické zkušenosti z elektrotechniky a elektroniky, od radiokomunikační techniky přes automatizační, řídicí a výpočetní techniku až po silovou elektrotechniku, rozvaděče, pohony
  - osvědčení o zkoušce z vyhlášky č. 50/78 Sb.
  - znalost angličtiny
  - dobrý zdravotní stav, fyzickou odolnost, schopnost přizpůsobit se specifickým podmínkám lodního provozu a života na lodi
  - smysl pro týmovou práci
  - kázeň, přesnost, zodpovědnost
- Vítáme:
- vysvědčení radiotelegrafisty II. třídy
  - znalost dalších světových jazyků

### Nabízíme:

- atraktivní zaměstnání za atraktivní odměnu (větší část odměny v USD)
- práci na nových námořních lodích s nejmodernějším technickým vybavením (satelitní komunikace s přenosem dat, počítačové sítě, automatizované řízení provozu lodí atd.)
- romantiku dálkových plaveb po všech světových mořích a oceánech, poznávání vzdálených zemí a kouzla přístavů tropických moří atd.
- možnost získání mezinárodního průkazu námořního důstojníka elektrotechnické služby.

Informace: Čs. námořní plavba  
Počernická 168  
100 99 Praha 10  
tel. 02/77 89 41 1. 381



# Infračervená závora

Jiří Kadlec

(Pokračování)

## IČ závora – přijímač

Úkolem přijímače (obr. 10) je snímat vysílané infračervené impulsy fototranzistorem a dále zesílit pro vyhodnocení. Přijímač je napájen stabilizovaným napětím 15 V z vyhodnocovací části. Rezistory R18, R19 vytvářejí pomocný střed napětí pro vstupní zesilovač.

Fototranzistor T3 a rezistor R13 vytvářejí dělič. Střídavé napětí z tohoto děliče je zesilováno tranzistorem T5 a OZ IO2/a. Zesílený signál v bodě E1 upravujeme na obdélníkový tvar v OZ IO2/b, zapojeném jako komparátor. Potenciometr P1 nastavíme tak, aby na výstupu IO2/b v bodě F1 byly čisté záporné impulsy. Kontrolujeme osciloskopem. Z výstupu F1 vedeme signál k místu vyhodnocení.

V sestavě pro zjištění směru přerušení IČ paprsku použijeme dva shodné přijímače.

Součástky u druhého přijímače jsou značeny indexem o sto větším.

V případě, kdy nepoužíváme pro nastavení viditelné zařízení, vypustíme spínač V2 a žárovku Ž2. Desky s plošnými spoji jsou na obr. 11, 12, 13, 14. Na obr. 14a jsou osazené desky přijímače.

## Seznam součástek IČ závora – přijímač

### Rezistory (TR 212)

R13	1,2 MΩ
R14	2,2 kΩ
R15	220 kΩ
R16, R20, R21	390 (470) Ω
R17	1 MΩ
R18, R19	3,9 až 6,8 kΩ
R22	330 až 470 Ω
P1	33 kΩ, TP 011

### Kondenzátory

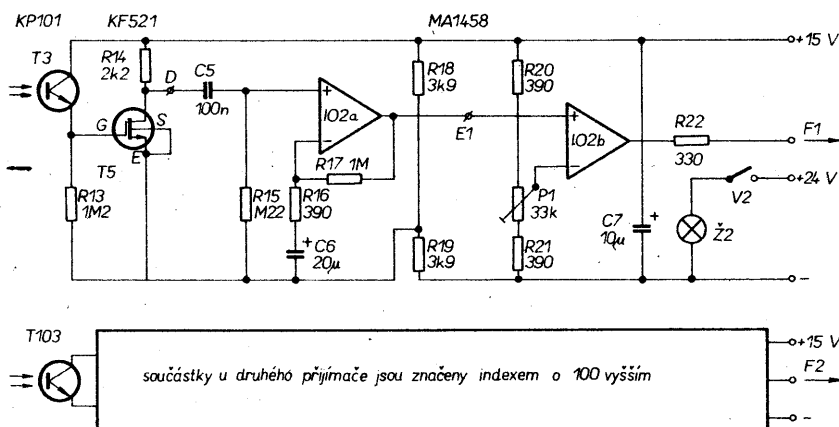
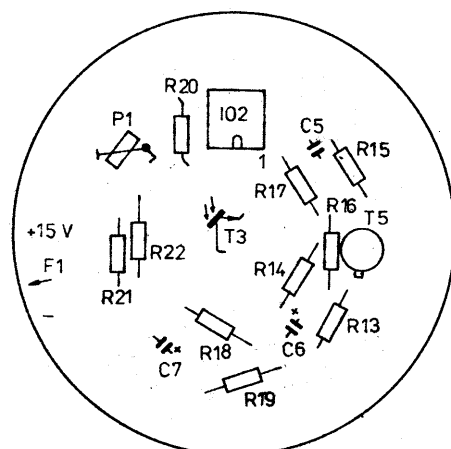
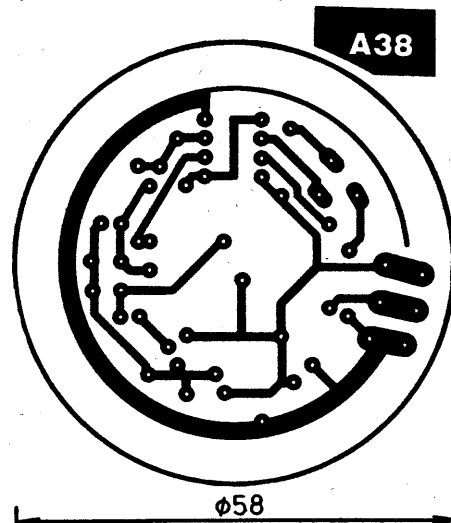
C5	100 nF, TK 783
C6	20 μF, TE 004
C7	10 μF/15 V

### Polovodičové součástky

T3	KP101 (KPX81, WK16204)
T5	KF521
IO2	MA1458

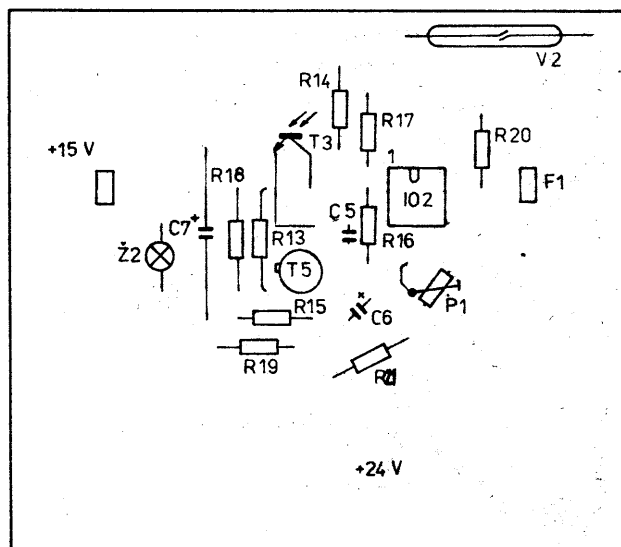
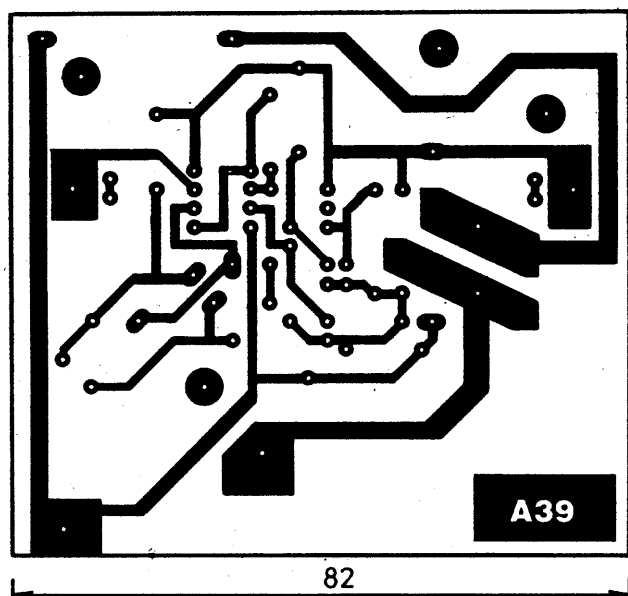
### Ostatní součástky

V2	jazyčkové relé
Ž2	24 V/50 mA

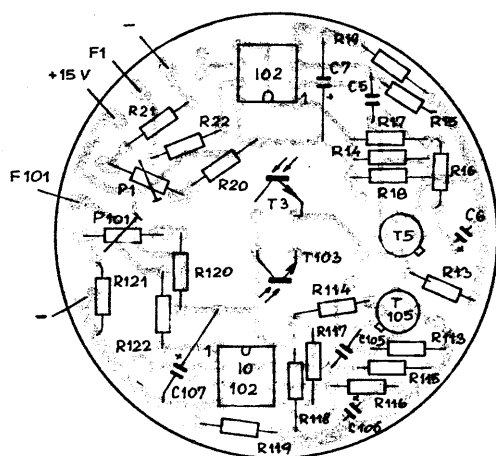
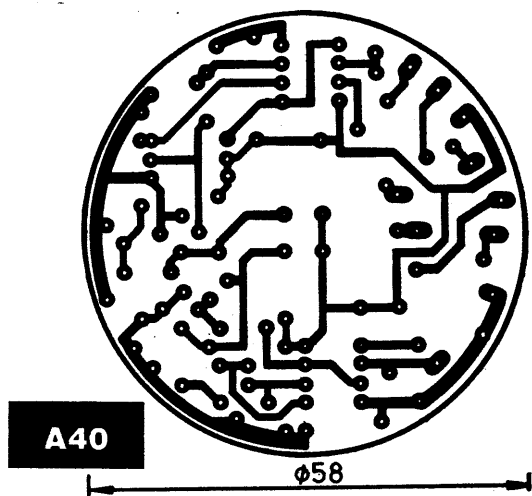


Obr. 10. Přijímač IČ závory

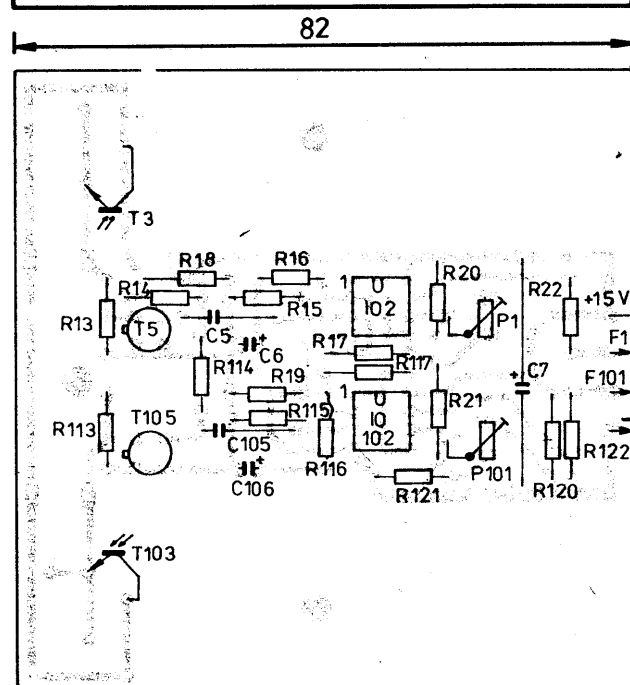
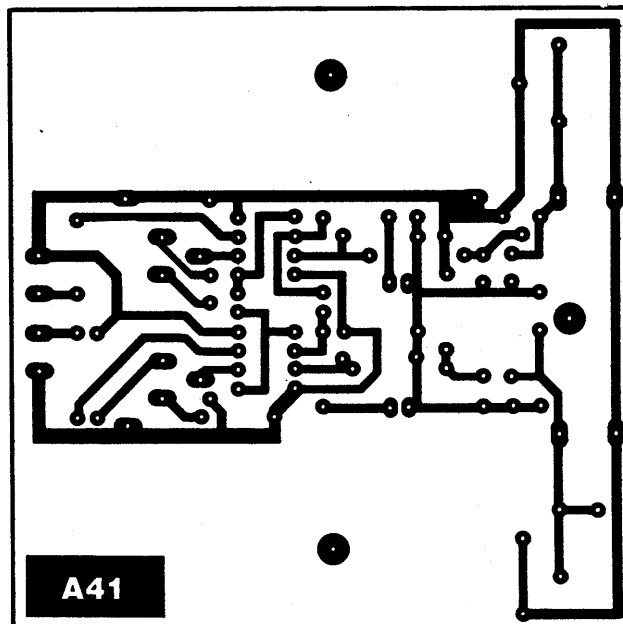
Obr. 11. Deska s plošnými spoji P1



Obr. 12. Deska s plošnými spoji P2



Obr. 13. Deska s plošnými spoji P3

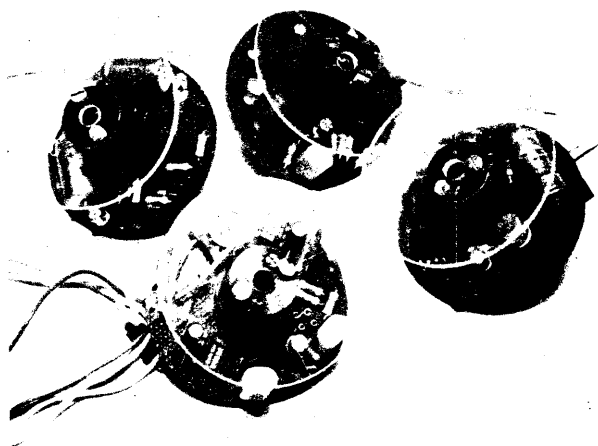


Obr. 14. Deska s plošnými spoji P4

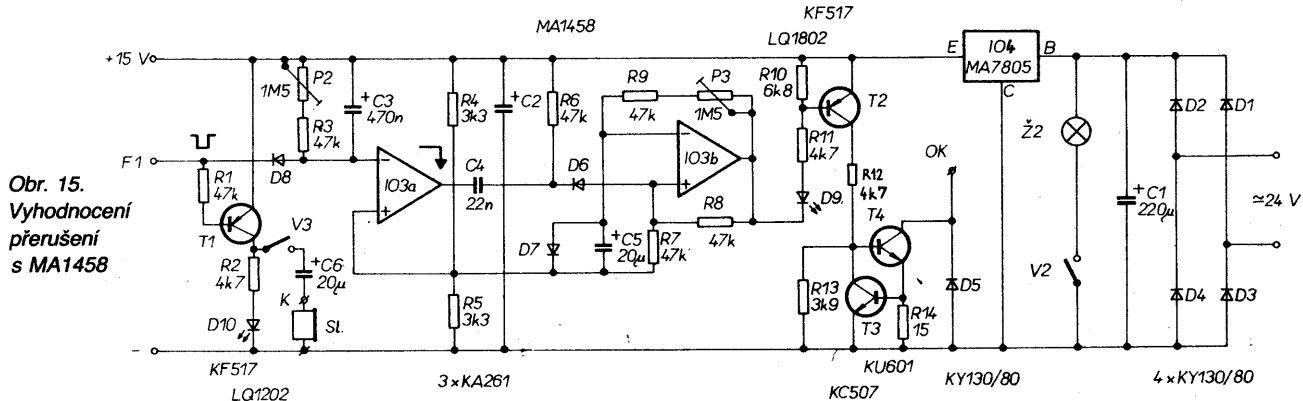
### IČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MA1458)

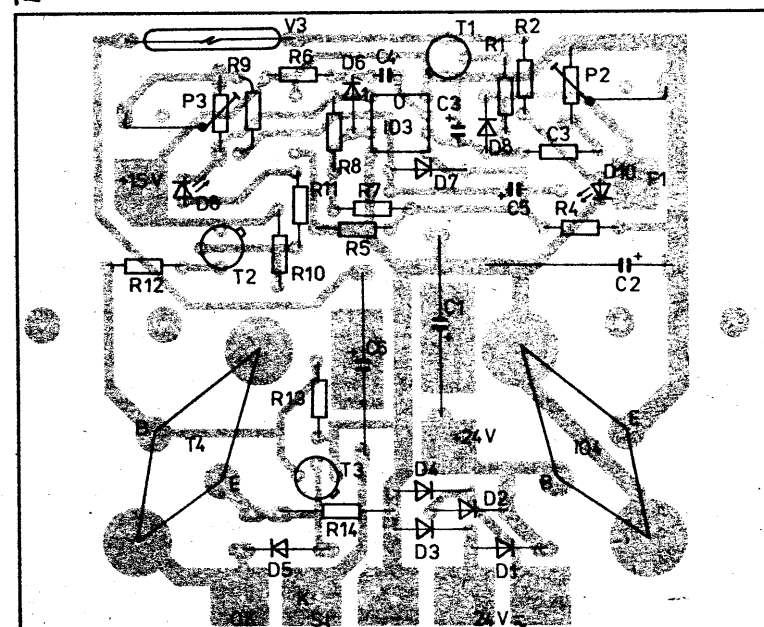
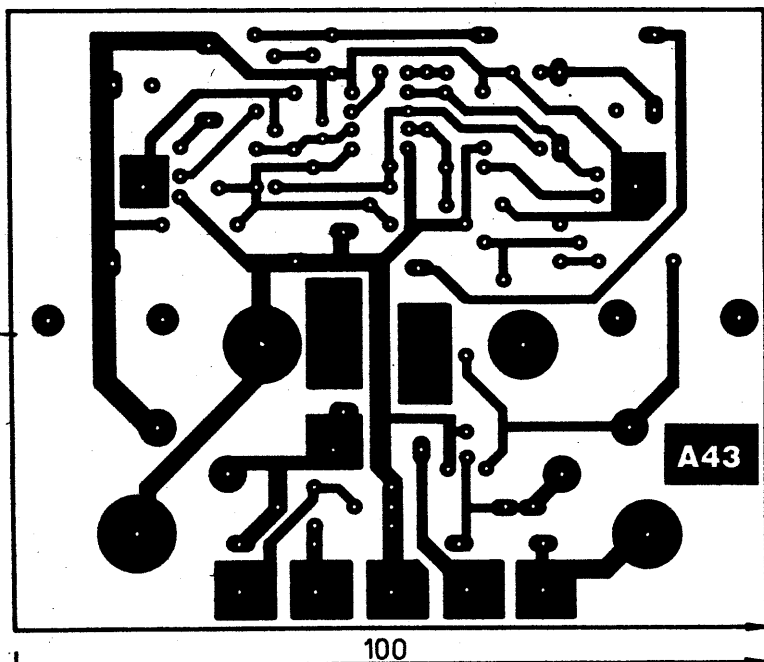
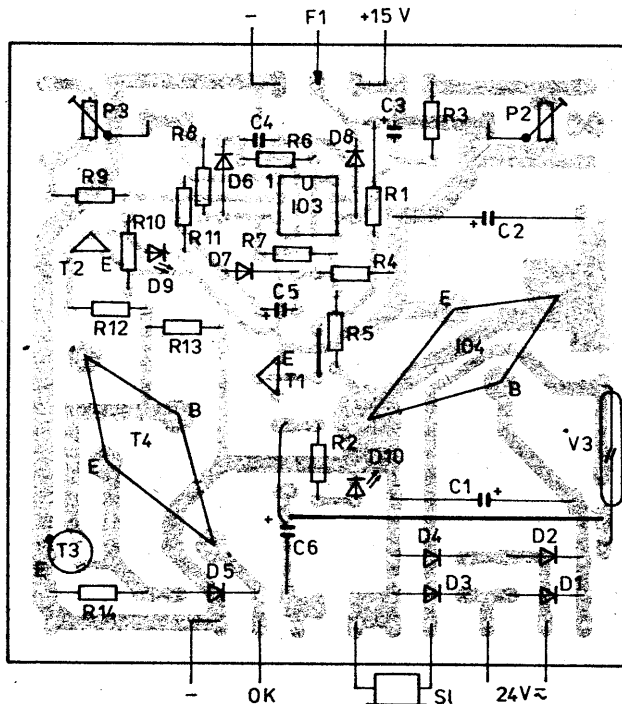
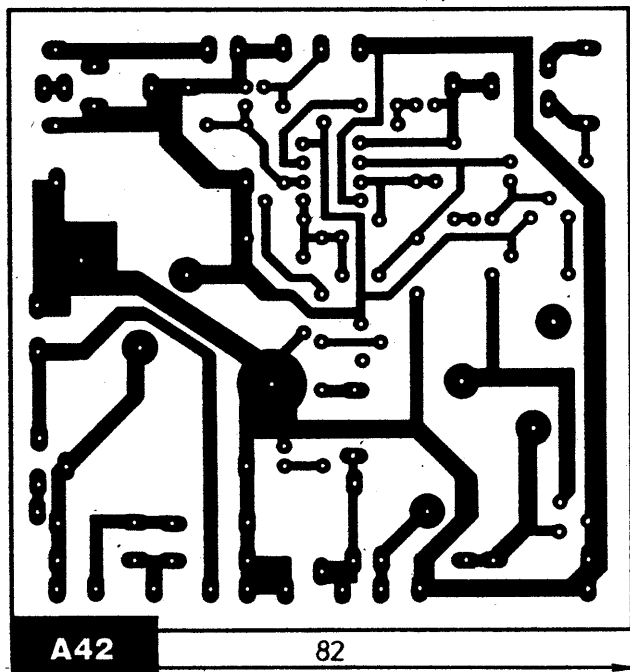
Úkolem obvodů na obr. 15 je zesílený signál z přijímače upravit pro světelnou a zvukovou signalizaci a vyhodnotit přerušení přijímaného signálu jako sepnutí výstupního tranzistoru na určenou dobu.

Signalizace provozního stavu je indikována svítivou diodou D10 a zvukově sluchátkem SL po sepnutí spínače V3. Svítivá dioda



Obr. 14a. Osazení desky přijímačů





▲ Obr. 16. Deska s plošnými spoji VP1  
 ▲ Obr. 17. Deska s plošnými spoji VP2

i sluchátko jsou spínány v rytmu přicházejících impulsů na vstupu F1 tranzistorem T1. Na výstup K (kontrola) jde přes kondenzátor C6 jen střídavý signál. Při blízké kontrole je sluchátko zapojeno mezi vývod K a minus svorku.

Vyhodnocení přerušení signálu na vstupu F1 zajišťuje obvod tvořený C3, P2, D8 a IO3/a. Záporné impulsy na vstupu F1 stále připojují kondenzátor C3 k zápornému pólu a tím jej udržují nabitý. Naproti tomu potenciometr P2 kondenzátor C3 vybíjí. Pokud jsou tedy přítomny záporné impulsy na vstupu F1, je udržován invertující vstup OZ IO3/a stále záporný a výstup kladný. Při nepřítomnosti impulsů na vstupu F1 se C3 vybije přes P2 a výstup OZ přejde z kladné úrovně napětí do záporné. Vytvoří se tzv. sestupná hrana, která spustí monostabilní klopný obvod, tvořený OZ IO3b s příslušnými součástkami. Výstup tohoto obvodu spíná tranzistor T2 a ten spíná výstupní T4, který je spolu s T3 zapojen tak, aby se proud omezil na 250 mA a tím byl tranzistor chráněn před zničením v případě zkratu na výstupním vedení.

Potenciometr P3 určuje délku sepnutí výstupního tranzistoru. Desky s plošnými spoji jsou na obr. 16, 17.

### Seznam součástek IČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MA1458)

<b>Rezistory (TR 212)</b>	C5	20 $\mu$ F, TE 004
R1, R7, R8 47 k $\Omega$ až 56 k $\Omega$	C6	20 $\mu$ F, TE 009
R2 4,7 k $\Omega$ až 6,8 k $\Omega$	<b>Polovodičové součástky</b>	
R3 47 k $\Omega$ až 1,5 M $\Omega$	T1, T2	KF517
R4, R5 3,3 až 6,8 k $\Omega$	T3	KC507
R6, R9 47 k $\Omega$	T4	KU601
R10 6,8 k $\Omega$	IO3	MA1458
R11, R12 4,7 k $\Omega$	IO4	MA7815
R13 3,9 k $\Omega$	D1 až D5	KY130/80
R14 15 $\Omega$ , TR 144, TR 224	D6 až D8	KA261
P2, P3 1,5 M $\Omega$ , TP 017	D9	LQ1802
<b>Kondenzátory</b>	D10	LQ1202
C1 220 $\mu$ F, TF 010	<b>Ostatní součástky</b>	
C2 220 $\mu$ F, TF 009	V2	jazyčkové relé
C3 470 nF, TC 205	Z2	24 V/50 mA
C4 22 nF, TK 783		

(Pokračování příště)

Dipóly  $\lambda/2$  napájené **uprostřed**, sousose nebo kolmo k ose, jak jsme o nich referovali v AR A5 a 6, jsou antény jednoduché s velmi dobrou účinností. Napáječ je spojen přímo se svorkami dipólu. Impedance napáječe i antény se prakticky shodují. Přizpůsobení antény není ovlivňováno dalšími obvody. Jde o tzv. „nízkoimpedanční“ či proudové napájení. Maximální použitelný výkon vysílače je omezen zpravidla jen typem použitého napáječe. Elektrické výhody středového, tzn. souměrného či symetrického napájení jsou nesporné. Z provozních hledisek bychom však v některých případech dali přednost napájení antény **na konci**, což se týká především antén svisle polarizovaných.

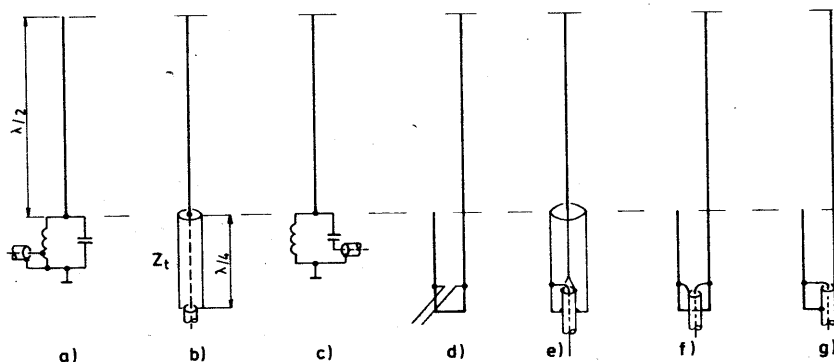
Tento způsob se běžně užívá na KV pásmech jako tzv. anténa Zeppelin, popř. jako napájení Zeppelin, tj. napájení „vysokoimpedanční“ či napětové. Napáječ je připojen na konci, dipól je buzen vysokým napětím v místě, kde má anténa největší impedanci.

S tímto druhem napájení můžeme úspěšně experimentovat nejen v pásmu CB, ale i v amatérském pásmu 145 MHz. Prakticky jde o to, jak připojit a přizpůsobit sousoý napáječ s impedancí 50  $\Omega$  nebo 75  $\Omega$  k poměrně velké impedanci 1 až 10 k $\Omega$ . Klasicky se tento problém řeší několika způsoby – pa-

ralelním rezonančním obvodem LC, nebo čtvrtvlnným transformátorem, nebo reaktančním L-článkem (obr. 1 a, b, c).

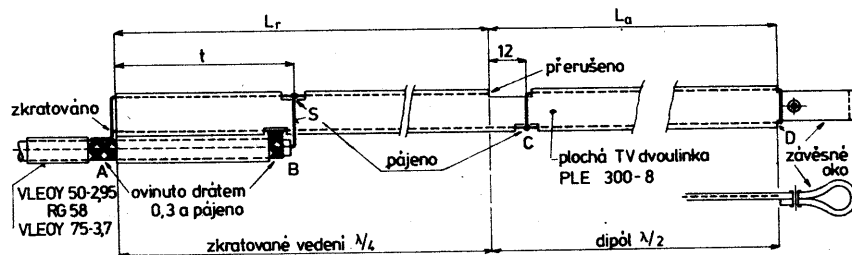
Nás bude zajímat především takové řešení, které je snadné, jednoznačné a dobře reprodukovatelné při amatérské realizaci. K transformaci impedance v poměru 1 : 10 a výše se obvykle užívá jednoduchý paralelní rezonanční obvod LC s odbočkami na cívice, popř. s kapacitním děličem. Transformační poměr je dán polohou odbočky na cívice nebo poměrem kapacit. Tak jsou např. přizpůsobeny prodávané samonosné „bice“ – antény  $\lambda/2$  pro CB.

**S prakticky stejnou, či spíše větší účinností pracují půlvlnné antény drátové, buzené na konci čtvrtvlnným zkratovaným úsekem vedení (obr. 1d).** Víme, že se takové vedení chová jako paralelní rezonanční obvod s velkou impedancí na otevřeném konci a nulovou na konci zkratovaném. Ne daleko zkratovaného konce se pak impedance přibližuje impedanci sousoého napáječe. Při správné délce čtvrtvlnného vedení bude přizpůsobení závislé právě na místě připojení napáječe. U napáječe sousoého je pak třeba volit takové uspořádání, při kterém nedojde k vybuzení vnějšího pláště sousoého kabelu a tím i k jeho vyzařování. Optimál-

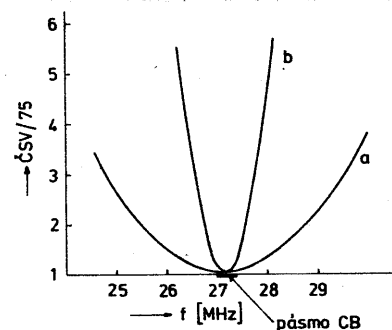


Obr. 1. Transformace impedance při napájení antény  $\lambda/2$  na konci, tj. v místě s velkou impedancí:

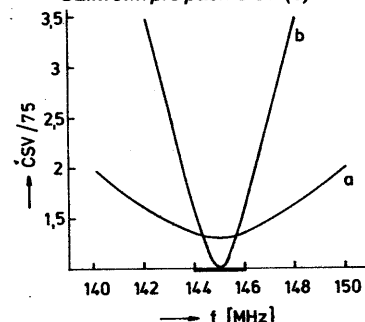
- a) paralelním rezonančním obvodem LC;
- b) čtvrtvlnným impedančním transformátorem;
- c) reaktančním L-článkem;
- d) souměrným zkratovaným vedením  $\lambda/4$  při napájení souměrném;
- e) sousoým zkratovaným vedením  $\lambda/4$  při napájení sousoým;
- f) souměrným zkratovaným vedením  $\lambda/4$  při napájení sousoým – nevhodné;
- g) souměrným zkratovaným vedením  $\lambda/4$  při napájení sousoým – správné



Obr. 2. Anténa SLIM JIM (J-anténa) zhotovená z ploché TV dvoulinky – celkové uspořádání – rozměry



Obr. 3. Průběh ČSV antény – jednoduchého dipólu  $\lambda/2$  napájeného uprostřed (a) a antény SLIM JIM pro pásmo CB (b)



Obr. 4. Průběh ČSV antény – „rukávového“ dipólu  $\lambda/2$  podle AR A6 (a) a antény SLIM JIM pro pásmo 145 MHz (b)

ním by bylo uspořádání podle obr. 1e. Sousoým napáječem je buzeno sousoé zkratované čtvrtvlnné vedení, jehož vnitřní vodič přechází ve vlastní zářič – dipól  $\lambda/2$ . Impedance zkratovaného vedení není podstatná – větší hodnoty jsou výhodnější. Uspořádání podle obr. 1e odpovídá známým zásadám – sousoý, tj. nesouměrný napáječ budi sousoý, nesouměrný rezonátor a ten pak nesouměrně vlastní anténu. V uspořádání podle obr. 1f jsou tyto zásady porušeny. Souměrné – symetrické vedení  $\lambda/4$  (opět je můžeme nazvat rezonátorem) je na obou koncích zatíženo nesouměrně. U antény je zatížen jen jeden konec vedení, a sousoý napáječ je připojen bez symetizačního členu. Nicméně se v praxi toto uspořádání s úspěchem používá jako anténa SLIM JIM, čili štíhlý Jim (slim angl. štíhlý; anténa se čtvrtvlnným úsekem má skutečně podobu J, ostatně jako tzv. J-anténa bylo toto napájení patentováno již r. 1924 v Anglii). Sousoý napáječ se však k souměrnému vedení musí připojit „rozumně“, tak aby se pro vznik povrchových proudů na napáječi a tím i k jeho vyzařování vytvářely méně příznivé podmínky. Schematicky je to znázorněno na obr. 1g.

Konstrukční výhody J-antén jsou zřejmé. Celý systém může být z jediné trubky přibližně 12 m dlouhé a zcela bez izolátorů. V nejnižším místě můžeme „jéčko“ uzemnit, tj. vodič spojit s nosným stožárem. Pokud je stožár dobře uzemněn, máme s anténou zároveň bleskosvod. Na pásmu CB je to vzhledem k celkové délce 7,5 m již poměrně náročná konstrukce.

Pro experimentování si však můžeme velmi snadno zhotovit jednoduchou závěsnou, plně funkční variantu antény SLIM JIM z ploché TV dvoulinky o impedanci 300  $\Omega$  dle obr. 2. Ta jednoduše vytváří čtvrtvlnné zkratované vedení pro transformaci impedance – zbývající část je vlastním zářičem.

Nejdůležitějším rozměrem je délka zkratovaného vedení  $L_r$ , které zároveň působí jako selektivní pásmová propust, omezující však impedanční širokopásmovost antény. Tato větší selektivita antény ovšem přispívá k omezení případné intermodulace v blízkosti silných vysílačů, se kterou se

Tab. 1. Rozměrové údaje k anténě SLIM JIM z dvoulinky pro pásmo CB a 145 MHz (mm).

Pásmo	CB	145 MHz
$L_a$	5160	970
$L_r$	2295	430
$t_{50 \Omega}$	158	28
$t_{75 \Omega}$	188	35

setkáváme u levnějších zařízení. Vzdálenosti  $t$  napájecího bodu  $B$  volíme vstupní impedanci 50 nebo 75  $\Omega$ . Délka vlastního zářiče  $L_a$  není příliš kritická.

Z praktických hledisek je výhodné zhotovit z jediného kusu dvoulinky celý systém, i když úsek  $C-D$  může být i z jiného vodiče. Souosý napájecí kabel přiléhá v délce  $t$  z vnější strany těsně k dvoulince. Stíněním je s ní vodič spojen v bodě  $A$  a  $B$ , popř. i uprostřed. Užitečným se ukázalo seříznutí vnější izolace dvoulinky i kabelu v místě styku. Usnadní se tím vzájemný kontakt a spojka  $S$  se zkrátí na minimum. Vše je možné zpevnit ovinutím izolepou. Anténa CB by měla být zavěšena alespoň 2,5 m od nejbližšího objektu. Pak budou platit údaje o ČSV uvedené v tab. 1. Na obr. 3 a 4 jsou vyznačeny průběhy ČSV

v závislosti na kmitočtu u výše popsané J-antény a obyčejného drátového dipólu podle AR A5 v pásmu CB a zjednodušené rukávo-ové antény (ACHA) na 145 MHz podle AR A6. Choulostivější nastavení antény SLIM JIM je zřejmé. Jednoduché zhotovení, větší selektivita a napájení na konci jsou však v některých provozních podmínkách výhodou. Poměrně velké  $V_f$  napětí, které se „nakmitá“ na otevřeném konci čtvrtvlnného zkratovaného vedení s velkou impedancí, omezuje použitelný výkon do J-antény z dvoulinky na 10 až 20 W.

OK1VR

## Prevodní tabulka označení drátů

Stále více k nám pronikají západní technické časopisy a je to dobře – řada z nich přináší zajímavé technické nápady, mnohdy realizovatelné i s našimi součástkami. Pokud však přijdeme na zajímavost v časopise vydávaném mimo kontinentální Evropu – stačí již z Anglie, pak nám nezbývá než kroutit hlavou nad nepochopitelným označením drátů, které bývá obvykle ve zkratkách – např. No 24 A.W.G., nebo # 18 B.W.G. ap. V označení anglickém to bývají obvykle údaje v S.W.G. (Imperial Standard Wire Gauge) nebo B.W.G. (Birmingham Wire Gauge), v americké literatuře A.W.G. (American Wire Gauge). Číslování „použitelných“ rozměrů uvádíme v připojené tabulce a označení více průměrů stejným číslem (např. od  $\varnothing$  1,2 až do 1,3 mm) není chybou – holt kdysi, kdy toto označování vznikalo, asi na nějaké desetince milimetru tolik nezáleželo...

Prevodní tabulka

S.W.G. No	A.W.G. No	B.W.G. No	průměr $\varnothing$ mm
47			0,05
42	38	36	0,1
40	36	35	0,12
38	35		0,15
38	34		0,16
37	33	34	0,18
36	32	33	0,2
35	31	32	0,22
33	30	31	0,25
32			0,27
32	29		0,28
31		30	0,3
30	28	29	0,32
29	27	28	0,35
28			0,38
27	26	27	0,4
26	25	26	0,45
25	24	25	0,5
24	23	24	0,55
23	23		0,6
23	22	23	0,65
22	21	22	0,7
22	21		0,75
21	20	21	0,8
21	20		0,85
20		20	0,9
20	19		0,95
19	18		1,0
19	17	19	1,1
18	17		1,2
18		18	1,25
18	16		1,3
17	15		1,4
16	15	17	1,5
16	14	16	1,6
15		16	1,7
15	13	15	1,8
14	12	14	2,0
13	11		2,2
12	10	13	2,5
11	9	11	3,0
10	7	10	3,5
8	6	8	4,0

## Nové vydání



### „Rothammela“

Antennenbuch – Karl Rothammel, Y21BK, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart 1991 – cena 78 DM.

V minulém roce vydal Franckh-Kosmos Verlag v SRN již 10. vydání „Rothammela“ – populární anténní příručky pro radioamatéry, kterou zcela nově přepracoval a rozšířil pokračovatel zeměleho K. Rothammela († 1973) – ing. A. Krischke (OEBAK, resp. DJ0TR). Na 744 stranách, 832 obrázcích a 141 tabulkách jsou ve 37 hlavních kapitolách shromážděny nesčetné informace a rozměrové údaje prakticky všech typů antén, se kterými se amatér může setkat nejen na pásmech KV a VKV (do 435 MHz), ale i na pásmech rozhlasových a televizních. Proti předchozímu bylo nové vydání doplněno o vertikálně polarizované antény KV, o zvláštní formy antén VKV a UKV, o antény aktivní včetně pozoruhodné nabídky software pro počítače PC-XT i AT. Údaje o téměř třicetice anténářských programů z různých oblastí zahrnují stručné informace (název programu, problematika, majitel programu a cena), zaujmou ovšem spíše odborníky. Nové vydání zůstává pro amatérskou veřejnost knihou nepochybně atraktivní, i když o klasický handbook, čili příručku v pravém slova smyslu vlastně nejde. Je to spíše encyklopedický soubor desítek nejen detailních, ale povšechných popisů antén, též anténářských patentů, uveřejněných v nejrozličnějších amatérských, ale i přísně odborných časopisech až vědeckých publikacích. Mimořádně cennou informační hodnotu proto mají stovky odkazů na konkrétní články z těchto zdrojů. Velmi zajímavý je též praktický úplný soubor nejrozličnějších mezinárodních anténářských norem, předpisů a doporučení.

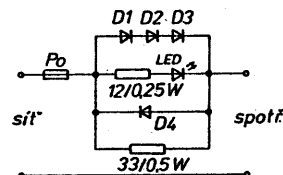
Celý obsah je uspořádán ve 37 kapitolách. Antény však jsou do nich zařazeny či roztrženy spíše podle použití tak, jak byly různými autory publikovány. Např. s Yagiho anténami se setkáváme poprvé v kap. 16 – Otočné antény s parazitními prvky, pak v kap. 17 – Směrové antény se zkrácenými prvky, dále

v kap. 18 – Vícepásmové směrovky, v kap. 23 – Yagiho antény pro 2 m a 70 cm a v kap. 29 – Antény rozhlasové a TV. Stručné, metodicky podané zásadní informace o Yagiho anténách jako takových, které by usnadnily čtenáři orientaci v této oblasti, nejsou nikde shrnuty, takže je čtenář musí pracně shromážďovat z uvedených kapitol. Samostatnou kapitolu by si zasloužily nejen antény spirálové a logaritmicko-periodické, které jsou poměrně stručně pojednány spolu s úhlovými reflektory v kap. 26 – Zvláštní formy antén KV a VKV. Z dnešních hledisek už to však nejsou žádné zvláštní formy antén. U většiny popsaných antén nejsou uvedeny základní elektrické parametry, což je sice pochopitelné, protože amatérské konstrukce nevznikají v přístroji vybavených anténních laboratořích. Za desítky let, po které je publikace vydávána, však mohli autoři problematiku, popř. neperspektivní antény vyřadit a zbylé aktualizovat elektrickými parametry. Jak však již bylo řečeno, není to příručka či handbook v pravém slova smyslu, do které by bylo z probírané tematiky aktuálně zařazováno kromě základních „klasických“ antén to nevhodnější a neúčelnější pro užití v dnešní době moderních vícepásmových transceiverů pro KV, VKV a UKV. Jde spíše o systematicky doplňovaný historický soubor konstrukčních návodů různé úrovně. V tom snad tkví jistá jedinečnost této obsažné „knihy antén“ nebo „anténní knihy“ – jak ji pojmenoval autor. Za dnešních poměrů však již nelze kvalitně obsáhnout problematiku antén jedinou univerzální publikací.

mm

## LED a střídavý proud

Zajímavé zapojení indikátoru zapnutí spotřebiče až do výkonu asi 700 W přineslo říjnové číslo novozélandského časopisu Break-In 1990. Po zapnutí spotřebiče (obr. 1) prochází proud diodami D1 až D3 a v opačné polaritě diodou D4. Znamená to, že mezi body A a B bude při jedné půlvlně napětí asi 2,1 V, v opačné půlvlně jen 0,7 V a omezíme-li průchozí proud LED ještě



Obr. 1. Zapojení indikátoru

vhodným rezistorem, nemůže se dioda poškodit. Při diodách 1 A D1 až D4 lze takový obvod zařadit do přívodu spotřebiče o příkonu asi 230 W, při diodách 3 A až 700 W.

OK2QX



Jednou z největších DX senzací roku 1991 byla málo očekávaná expedice skupiny ruských operátorů do Burmy v jihovýchodní Asii. Podařilo se jim získat povolení vládních úřadů k vysílání z této dlouho radioamatérsky neobsazené země. Členy expedice byli Romeo, 3W3RR, Román, 4K2OT, Harry, RA3AUU, a Gena, UA9MA. Skupina pracovala z Burmy pod speciálním prefixem XY0RR. Expedice byla velice úspěšná, navázala více jak 30 000 spojení. Díky firmě YAESU mohli používat 3 transceivery FT-990 a k tomu PA FL-7000. Antény používali drátové. Pracovali též v pásmu 6 m. Také mnoho světových sponzorů pomáhalo expedici krytím finančních nákladů. QSL lístky požadovali na adresu: LZ3W3RR, P.O.Box 812, Sofia 1000, Bulgaria. Romeo celkem promptně tyto lístky vyřizuje. **OK2JS**

## OK1FCJ na moři

Petr Spáčil, OK1FCJ, prostřednictvím AR zdraví naše radioamatéry a má pro ně tuto informaci:

Je studentem vysoké námořní školy v polské Gdyni a v rámci výuky a výcviku se plaví od 13. dubna do 23. srpna 1992 na školní plachetnici Dar Młodzieży (SQLZ).

Tato loď pluje v rámci oslav 500. výročí objevení Ameriky na trase Portugalsko – Španělsko – Kanárské ostrovy – Portoriko – New York – Boston – Anglie – Německo a vysílá z ní klubovní radioamatérská stanice SQ2FCJ/mm. QSL – manažerem této stanice je SP2UUU.

Petr zatím (květen 1992) navázal pod značkou SQ2FCJ/mm 110 spojení, s Československem zatím žádné. Má zájem o stanice OK; vysílá zpravidla (podle služeb) v době od 16 do 18 hodin UTC, většinou na kmitočtech 28 030 kHz CW a 28 450 kHz SSB.

## 200 Years Bohemia Porcelain

Radioklub lázeňského města Karlovy Vary OK1KVK vyhlašuje z pověření podniku „Karlovarský porcelán“ soutěž o diplom k výročí 200 let od zahájení výroby porcelánu v Čechách.

Diplom získá každý radioamatér, který v době soutěže

od 1. srpna 1992 do 30. září 1992

naváže spojení s příležitostnou stanicí OM5KPO a získá nejméně 200 bodů za QSO se stanicemi, které budou pracovat z okresů Karlovy Vary a Sokolov. Platí i stanice mobilní nebo na přechodném stanovišti ve jmenovaných okresech (DKV a DSO).

Diplom je společný za provoz na KV i VKV. Na přání žadatele bude uvedeno, že jej získal za jedno pásmo nebo za jeden druh provozu.

S každou stanicí platí jedno QSO na každém pásmu. Stanice s největším počtem bodů získají věcné ceny od podniku Karlovarský porcelán. Za stejných podmínek získají diplom i posluchači.

Body: KV SSB = 10 bodů za QSO;

CW = 20 b.;

(DX stanice si započítají dvojnásobek bodů).

VKV a) přes převáděče = 10b.;

b) direct FONE a CW ze čtverce JO60 = 10 b.;

ze sousedních čtverců = 20 b.;

z dalších čtverců = 30 b.

atd.

Žádost formou výpisu z deníku s podepsaným čestným prohlášením v obvyklé formě spolu s poplatkem zašlete nejpozději do 30. 11. 1992 na adresu vyhodnocovatele:

Petr Pohanka, Jahodová 285,

360 07 Karlovy Vary – Doubí.

Cena diplomu je pro stanice OK 30 Kčs;

pro zahraniční 5 IRC.

Mnoho úspěchu v soutěži Vám přeje radio-klub

**OK1KVK**

## VKV

### Polní den mládeže 1991

18. ročník tohoto závodu proběhl začátkem července za průměrných podmínek šíření vln, avšak opět s menším počtem soutěžících stanic, než v roce předchozím. V kategorii I. – 144 MHz bylo hodnoceno 82 stanic a první z nich OK3KEE/p za 136 spojení získala 29 659 bodů. V kategorii II. – 432 MHz bylo hodnoceno 15 stanic a 1. OK1KEI/p za 42 spojení získala 7428 bodů.

### Polní den na VKV 1991

43. ročník tohoto závodu proběhl rovněž během prvního víkendu v červenci za velice pěkného počasí na většině území celé ČSFR a za velmi dobrých podmínek šíření vln. Přes všechna předchozí ujištění o vyhodnocení závodu však i tomuto závodu hrozilo nebezpečí, že nebude buď vyhodnocen vůbec, anebo to bude velice pozdě. Původně se stanice OK2KWS, která hodnotila ročník 1990, zavázala, že vyhodnotí i ro-

čník 1991. Potom však nastaly problémy kolem vyhodnocení a tak v říjnu nezbylo jiné řešení, než že se závodu ujal radioklub OK1KKD. Protože drtivou většinu práce udělal pisatel těchto řádků, může k tomuto závodu říci něco více. Je až k neuvěření, že stanice, která věnují spoustu času přípravě zařízení, stavbě stanic na kopci, vlastním závodění a nemálo finančních prostředků k zajištění toho všeho, věnují tak málo času a pozornosti té závěrečné fázi, kterou u každého závodu je výpočet výsledků a vyplnění soutěžního deníku a jeho odeslání k vyhodnocení. Pár perliček z vyhodnocování závodu, které však stojí za zamýšlení, čeho všeho se lze dopustit díky únavě, nepozornosti a dalším negativním vlivům, které na operátora působí během závodu, ale i po závodu při vyplňování deníku:

Když už někdo přijme během závodu nějaký pochybný lokátor protistanice, při výpočtu bodů by na to každý měl dodatečně přijít a do výsledku nezapočítávat. Lze se domnívat, že taková stanice kalkuluje s tím, že to stejně nikdo po ní nebude kontrolovat, a tak si i vyslovené nesmysly započte. Co si třeba myslet o deníku stanice OK1KQH, kde podle lokátorů klidně „posadili“ stanici DL0KC nedaleko švédského města Göteborg s QRB 876 km, dále „umístili“ stanici DG3RBB asi 40 kilometrů západně od italského Říma, a to do moře s QRB 950 km a nejdelší QRB by podle nich mělo být ke stanici HG4WQ – podle lokátoru KN97IF by to bylo 1800 kilometrů! Z 87 kontrolovaných spojení měla tato stanice chybu většinou v lokátorech u 29 spojení a hlavně ke konci závodu, kdy ve 14 kontrolovaných spojeních byla u deseti spojení chyba a navíc dvě započtená opakovaná spojení. Opakem deníku výše uvedené stanice byl deník OK1ORA, kde z 85 spojení s QRB přes 500 km byla zjištěna jenom jediná chyba. Stanice, které dost chybovaly, měly většinu chyb soustředěnou na konci závodu v časovém úseku dvou až tří hodin (OK1KQH, OK1KZE a jiné). Některé měly třeba hodně chyb jenom v určitém časovém úseku během závodu (OK1KWP mezi 18.30 až 19.30 UTC), anebo prostě během celého závodu – OK1KZE měla hodně chybně přijatých lokátorů, a to bez ohledu na to, zda šlo o stanici blízkou či vzdálenou, což svědčí o naprosté nepozor-



nosti nebo neschopnosti přijmout správně cokoli. Uvedu zase opak, kdy kupříkladu deník stanice OK1KRU mohl být použit jako vzor pro lokátory stanic YU a I, ale táž stanice dost chybovala v lokátorech stanic HG a SP. Je to divné, ale kdybych ten deník sám nehodnotil, asi bych tomu těžko uvěřil. U této stanice ze 42 kontrolovaných lokátorů stanic YU a I nebyla zjištěna ani jedna chyba. U stanice OK1KEL si zase neuvědomili, že Polní den mládeže a Polní den jsou dva různé závody a „ušetřili“ si jednu spínací svorku tím, že všechny listy obou závodů sešili dohromady. Bylo to zjištěno v době, kdy už PDM byl vyhodnocen a tak díky této jejich „úspoře“ jsem musel výsledky PDM přepisovat. Na dobrém sešití deníku ušetřila také stanice OK1KEI a v kategorii IV. díky špatně sešitému deníku se ztratil někde po cestě poslední list s těmi nejkvalitnějšími spojeními navázanými během nedělního odpoledne, takže v celkovém výsledku přišli asi o 11 000 bodů. Škoda je takové práce, protože ze zcela bezpečného 2. místa klesli na jen tak tak jisté 3. místo. Samostatnou kapitolou jsou započítaná opakovaná spojení, za což je nyní velice citelná penalizace, a to desetinásobek počtu bodů za opakovaně započtené spojení. V této „kategorii“ vede zcela bezpečně deník stanice OK2KKW z pásma 144 MHz, kde se zcela spolehli na nedokonalý program počítače, který sám nepozná, že např. Y23ZJ a Y23ZJ/p je jedna a táž stanice jen s tím rozdílem, že jednou je značka správně přijata bez /p a podruhé je přijata správně s /p. Body si však započítali v obou případech.

Na závěr ještě stručné výsledky:

144 MHz do 10 W – 79 stanic –

1. OK1KJA/p – JO70PU – 520 QSO – 141 888 bodů;

144 MHz ostatní – 204 stanic –

1. OK1KRG/p – JO60JI – 833 QSO – 257 952 b;

432 MHz – 10 W – 24 stanic –

1. OK3RMW/p – JN98GJ – 113 QSO – 24 411 b.;

432 MHz – ostatní – 49 stanic –

1. OK2KKW/p – JO60JJ – 261 QSO – 80 506 b.;

1,3 GHz – 29 stanic – 1. OK1KIR/p

– JO60LJ – 85 QSO – 25 763 b.;

2,3 GHz – 11 stanic – 1. OK1KIR/p –

23 QSO – 5720 b.;

5,7 GHz – 7 stanic – 1. OK1AIY/p

– JO70SS – 8 QSO – 1082 b.;

10 GHz – 12 stanic!!! – 1. OK8AUS/p –

15 QSO – 3176 b.;

24 GHz – 4 stanice – 1. OK1UFL

– JO70SM – 2 QSO – 53 b.

Ještě pár slov k pásmu 10 GHz. Bylo hodnoceno neuvěřitelných 12 stanic a vítězná stanice OK8AUS byl vlastně hostující soused OE2BM (viz AR A4/92, 4. strana obálky), který používal toto zařízení: TX s FLC 103 WG – 2 watt, anténa parabolická Ø 1,2 m a vstup přijímače osazený prvkem HEMT, kterým jsou osazovány vstupy konvertorů z 11 GHz na 0,95 až 1,7 GHz pro příjem družicové televize. DX spojení vítězné stanice v pásmu 10 GHz bylo 469 km s OE8MI/A.

OK1MG

## KV

### Kalendář KV závodů a soutěží na červenec a srpen 1992

11.-12. 7.	SEANET contest	CW	00.00-24.00
11.-12. 7.	IARU HF Championship	MIX	12.00-12.00
11.-12. 7.	SWL contest	MIX	12.00-12.00
18.-19. 7.	Olympijský závod	MIX	00.00-24.00
18.-19. 7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
25.-26. 7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
31. 7.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
1.-2. 8.	YO DX contest	MIX	20.00-16.00
2. 8.	SARL contest	SSB	12.00-16.00
2. 8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
8.-9. 8.	European contest (WAEDC)	CW	12.00-24.00
15.-16. 8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
15.-16. 8.	Keymen's club (KCJ) CW	CW	12.00-12.00
15.-16. 8.	SARTG WW contest	RTTY	viz podm.
16. 8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
28. 8.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	CW	19.00-21.00

Podmínky jednotlivých závodů naleznete v jednotlivých číslech červené řady AR takto: Venezuelan DX AR 7/90, IARU HF Champ. a HK Indep. AR 6/89, SEANET AR 6/91, TEST 160 m AR 1/90, Provozní aktiv AR 4/91, YO DX AR 7/91, WAEDC AR 8/89.

#### Stručné podmínky závodů, změny

##### World Wide South America CW contest

– došlo k drobným změnám: Závodí se v kategoriích: A) jeden operátor – jedno pásmo, B) jeden operátor – všechna pásma, C) více operátorů – všechna pásma – jeden vysílač, D) stn QRP – max 10 W input, jeden operátor – všechna pásma. Deníky se zasílají na adresu: WW SA Manager, P. O. Box 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brazil, tak, aby pořadateli došli do 31. 8. každého roku.

All Asian DX contest – rovněž změna; opravte si úvodní pasáž: Závod se pořádá ve dvou samostatně hodnocených částech. Část CW třetí víkend v červnu, část SSB první celý víkend v září.

SARL HF contest – probíhá ve dvou částech: FONE prvu neděli v srpnu od 12.00 do 16.00 UTC, CW třetí neděli srpna od 13.00 do 16.00 UTC. Závodí se v pásmu 20 m, přednostně v úsecích 14,125–14,175; 14,010–14,060 kHz (40 a 80 m pro nás nepřichází v úvahu). Kategorie: a) jeden operátor (účast jediné osoby při vlastním závodě, zpracování deníku, práci se zařízením a anténami; b) více operátorů (jeden vysílač, ale účast dvou či více osob při činnostech vyjmenovaných ad a). Vyměňuje se kód složený z RS(T) a pořadového čísla spojení od 001. Bodování: 1 bod za spojení na každém pásmu, 2 body za každou novou oblast (viz seznam). V deníku je třeba čas uvádět v čase SAST (UTC + 2 hodiny). Deníky se zasílají v obvyklé formě z každého pásma zvlášť, nejpozději do 14 dnů po závodě na: SARL Contest, P. O. Box 10220, Scottsville, 3209 Republic of South Africa. Seznam států v osmi oblastech: 1 – ZS1; 2 – ZS2; 3 – ZS3, ZS9, V51; 4 – ZS4; 5 – ZS5; 6 – ZS6; 7 – C9, Z2, 3DA0, 7Q7, 9J2; 8 – A22, D2, H5, S42, S83, V9, ZD9, ZS7ANT, ZS8MI, 7P8.

Keymen's Club of Japan CW contest začíná vždy v sobotu před třetí nedělí v srpnu. Naši radioamatéři se mohou zúčastnit pouze v kategorii práce na všech pásmech, jeden operátor, jen provoz CW. Pra-

cuje se na kmitočtech v tomto rozmezí jednotlivých pásem: 1908–1912, 3510–3525, 7010–7030, 14 050–14 090, 21 050–21 090, 28 050–28 090, 50 050–50 090 kHz. Spojení se navazují výhradně s japonskými stanicemi a vyměňuje se kód složený z RST a zkratky kontinentu; japonští operátoři dávají RST a kód prefektury/distriktu. Distriktů je celkem 60, každý z nich je násobič na každém pásmu zvlášť. Každý nový násobič je nutné v deníku vyznačit. Za úplné spojení se počítá 1 bod. Deníky je třeba zaslat letecky, nejpozději do 15. září každoročně na adresu: Yasuo Taneda, JA1DD, 3-9-2-102 Gyodacho, Funabashi, Chiba 273, Japan.

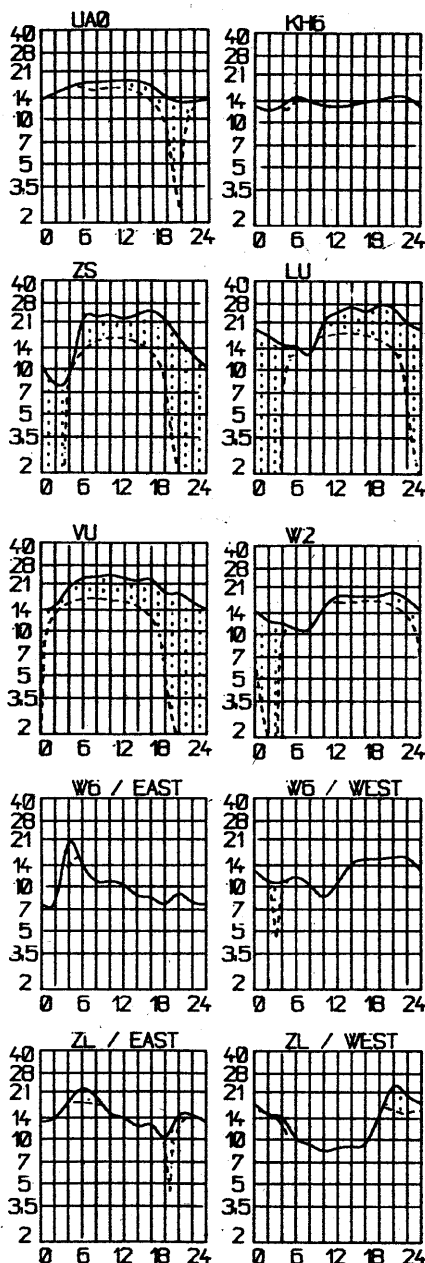
Závod k výročí SNP je každoročně 29. srpna a má dvě etapy – od 19.00 do 19.59 a od 20.00 do 20.59 UTC telegrafním provozem v rozmezí pásem 1850–1950 a 3450–3600 kHz. Přihlásit se můžete v kategoriích: a) jeden operátor – obě pásma, b) jeden operátor – pásmo 80 m, c) jeden operátor – pásmo 160 m; d) stanice OL, e) stanice kolektivní a f) posluchači. Vyměňuje se obvyklý kód: RST a pořadové číslo spojení od 001, stanice, které platí jako násobič, dávají navíc i okresní znak. Výzva do závodu je CQ SNP TEST. Každé spojení v pásmu 80 m se hodnotí jedním bodem, v pásmu 160 m dvěma body. Násobiči jsou jednotlivé stanice z okresu JBB, a dále okresy JCA, JDC, JLE, JLM, JLU, JMA, JMI, JKO, JPB, JPR, JRS, KRO, KSV, ITO, ITR, JVK, JZV, JZH a JZI. Násobiče se počítají na každém pásmu zvlášť, ale bez ohledu na etapy. V každé etapě lze s každou stanicí navázat jedno spojení na každém pásmu. Deníky je třeba zaslat nejpozději do 12. 9. 1990 na adresu: Robert Hnátek, Podháj 49, 974 05 Banská Bystrica.

OK2QX

Patrně labutí písní sekundárního maxima jedenáctiletého cyklu byl letošní únor. Posudte sami, průměrné relativní číslo slunečních skvrn za měsíce únor až duben bylo postupně 159,6, 106,9 a 102,2 a měsíční průměry slunečního toku klesaly obdobně – 232,1, 171,3 a 158,3. Poslední  $R_{12}$ , která můžeme spočítat, jsou 145,9, 144,2 a 141,2 za srpen, září a říjen 1991. V srpnu 1992 budeme moci do předpovědních programů dosazovat  $R_{12}$  pod 100, což je asi tak hraniční, nad kterou se mohou i v příznivějších obdobích roku pravidelně otevírat všechna krátkovlnná pásma. A na konci letošního roku to může být i méně než 80. Potud vyhlazené křivky. V rámci zhruba pětileté kvaziperiodicity očekáváme v srpnu sluneční aktivitu přece jen o něco živější a následkem intenzivnějšího slunečního větru může být mírně větší i aktivita sporadické vrstvy E, alespoň proti celkem chabému loňskému létu. Přiměřeně rozmanitější bude pochopitelně situace na vyšších krátkovlnných kmitočtech.

Ještě obvyklé údaje za březen 1992: měření slunečního toku v kanadském Pentictonu dala tyto výsledky – 200, 181, 163, 160, 155, 155, 160, 182, 172, 169, 165, 164, 165, 165, 169, 161, 159, 160, 167, 169, 168, 161, 166, 176, 186, 179, 181, 186, 193, 182 a 191, průměr byl, jak již uvedeno výše, pouze 171,3. Není to mnoho, ale před čtyřmi lety jsme se ze stejné úrovně radovali. Tehdy ovšem stoupala.

Denní indexy aktivity magnetického pole Země ve stejném období určili v observatoři Wingst takto: 16, 16, 14, 16, 14, 10, 15, 11, 25, 17, 22, 10, 6, 5, 9, 14, 20, 15, 3, 4, 21, 18, 24, 25, 20, 17, 15, 10, 18, 12 a 18. Nástup jara bývá provázen větší aktivitou magnetického pole Země. Tentokrát to byl ale právě



výskyt většího počtu klidných dnů, který spolu s absencí dlouhých a intenzivních poruch umožnil i přes nižší sluneční radiaci téměř nepřetržitou dobrou úroveň podmínek šíření KV. Podprůměrné byly vlastně jen dva dny – 29. až 30. 3., naopak velmi dobré podmínky na všech pásmech KV panovaly 2. až 3. 4., absolutně nejlepší 19. až 20. 3. – ve dvou magneticky klidných dnech těsně poblíže rovnodennosti. A 20. 3. bylo také navázáno první spojení mezi střední Evropou (konkrétně Německem) a Havajskými ostrovy v pásmu 50 MHz. Doslova na poslední chvíli; na příští podobnou šanci si počkáme přinejmenším do maxima příštího jedenáctiletého cyklu.

Kritické kmitočty oblasti F2 ve středních zeměpisných šířkách ve třetině dnů přesáhly v denním maximum 12 MHz, v nejhorším dnu 30. 3. to bylo nejvýše 7,7 MHz. Marné bylo čekání na větší geomagnetickou poruchu s polární září, z celkové jen tři erupce střední mohutnosti (8., 15. a 31. 3.) se dvě odehrály na východní polovině slunečního disku, odkud vyvržené částice přicházejí jen velmi výjimečně, a po třetí erupci následovala jen krátká záblbová porucha 2. 4. večer.

Následuje výpočet správných intervalů otevření na jednotlivých pásmech. V závorce je čas minima útlumu. Jednotlivé oblasti

byly vybrány tak, aby dostatečně pokryly všechny kontinenty. Mezi pásmy lze též interpolovat.

**1,8 MHz:** UA1P 19.30–02.30 (23.00), UA1A 16.00–05.30 (01.40), 5Z4 18.00–01.30 (22.00–01.00), 3C 18.30–03.30 (00.00–02.00), P44 19.45–05.15 (02.30), FP 21.45–05.15 (02.30), W2-VE3 00.00–04.30 (02.30), TF 18.30–05.30 (00.00–03.00), VE3 00.00–04.15.

**3,5 MHz:** 3D 19.00, VK4 18.00–21.15 (21.00), KP4 23.30–05.15 (02.00), W4 01.00–05.00 (03.00), W6 04.00.

**7 MHz:** KH9 17.00–19.00 (18.00), C21 17.00–19.15 (18.00), KC6 16.00–21.00 (18.30), BY1 16.00–23.00 (20.00), VK6 15.30–24.00 (19.00), VK0 18.00–19.00 a 20.30–23.00 (22.00), VR6 03.00–05.40 (05.00), XE 01.15–06.00 (01.30).

**10 MHz:** 3D 17.00–19.15 (18.30), YJ 16.00–19.15 (19.00), JA 14.30–21.30 (17.00), P29 16.00–21.00 (18.00), FT8W-FT8Z 02.00, 4K1 03.00–04.20 (04.00), CE 22.00–06.00 (01.00), 6Y 22.00–06.30 (01.00), W5 01.00–05.30 (05.00), VE7 02.40–05.00 (04.00).

**14 MHz:** UA0K 15.00–05.30 (22.30), KH9 17.00–19.15 (18.15), C21 17.00 a 19.00, JD1 15.00–20.45 (18.00 a 20.00), FK8 16.00, VK4 16.00–17.00, ZD9 18.00–20.40 (19.00), 3Y 20.00, OA 21.40–01.20 (23.00), YN 23.30, W0 23.30–01.15.

**18 MHz:** UA0K 14.00–22.15 (17.00), YB 15.30–19.30 (17.30), PY 19.30–24.00 (20.30).

**21 MHz:** UA1A 05.30–14.30 (10.30), BY1 13.30–17.40 (16.00), VK9 17.00, VP8 20.00, W3 18.00–22.30 (20.00).

**24 MHz:** UA1P 16.00–17.00, 3B 16.00–18.00 (17.00), W2 20.00–21.15.

**28 MHz:** EP 05.00–19.00 (09.30 a 16.30), J2 05.00–22.00 (17.00), 5R8 16.00–19.00 (17.00), FP 20.00.

**50 MHz:** okrajové státy Evropy při výskytu Es.

OK1HH

## Z Nového Zélandu

QSL listky pro novozélandské stanice se zasílají na adresu: QSL manager, NZART QSL Bureau, P.O.Box 857, Wanganui 5000, New Zealand. ● Prvé radioamatérské spojení u našich protinožců se uskutečnilo v roce 1923, prvé mezinárodní bylo s australskou stanicí v pásmu 160 m mezi stanicemi 4AA a 2CM. ● V roce 1925 již bylo v ZL 100 radioamatérských koncesovaných stanic. ● Od roku 1928 vychází nepřetržitě radioamatérský časopis Break-In. ● VK/ZL/Oceania contest se koná každoročně od roku 1935, s přerušením během 2. světové války. ● V roce 1968 bylo ustaveno sdružení radioamaterů 3. regionu IARU. ● V roce 1974 byl poprvé použit příležitostný prefix ZM. ● Koncese se na Novém Zélandě vydává bez ohledu na věk žadatele (do roku 1988 limit 14 let). ● Maximální povolený výkon je zde 400 W PEP. ● Pro návštěvníky – amatéry z cizích zemí se vydávají koncese pro hostování s prefixem ZL0. (podle NZART Callbook 2QX)

## Amatérské perličky z celého světa

● DX News Sheet má nyní zřízenou službu nepřetržitěho záznamu informací na čísle 0044-426-910240. Zpětně si nahrané informace můžete poslechnout na čísle 0044-426-925240.

● Yuri V. Funkner, UL7LS, nás požádal o zveřejnění této informace: Občas vysílá z Gruzie pod značkou RF6Q/UL7LS a QSL listky prosí posílat na svoji domovskou značku UL7LS přes QSL-sluzbu nebo přímo na adresu: Yuri V. Funkner, p. o. box 1, Frunze 459411, Kazach.

● O diplom DXCC nebo jeho doplňovací nálepky nyní můžeme žádat i s použitím speciálního programu na disketě 5,25 nebo 3,5 palce pro počítače IBM-PC. Na písemnou žádost zasílá ARRL zdarma „DXCC Record Conversion Program“ na disketě, včetně instrukcí pro jeho použití. V době, kdy čtete tuto informaci, měl by být k dispozici i pro naše radioamatéry.

● Nové paměťové čipy ISD 1012, 1016 ev. 1020 umožňují přímo uložit zpracovaný analogový signál (např. několik slov) do své paměti a na vnější signál jej opětovně vyslat – fungují tedy jako „polovodičový magnetofon“. Dostaly se pochopitelně ihned do oblasti radioamatérského zájmu a bylo již zveřejněno několik schémat a návodů k jejich použití např. pro volání fonické výzvy. V našem časopise AMA 1/92 byl zveřejněn jednoduchý návod k zapojení a používání hotového modulu s obdobným IO, prosincové číslo QST (12/91) přináší podrobný popis obvodu s vysvětlením funkce, schéma a návod na jeho využití.

● Firma A&A Engineering, 2521 W. La Palma # K, Anaheim, Ca 92801 USA nabízí za 12,95 \$ desku s plošnými spoji (190-PCB), za 59,95 \$ úplnou stavebnici (190-KIT) příp. za 89,95 \$ zapojený a odcukovaný modul (190-ASY) s obvodem 7910 k použití jako TNC pro paketový provoz k počítači PC/XT-AT a softwarovému vybavení BayCom (je k dispozici i u nás). K cenám je vždy třeba připočíst 5 \$ na poštovné; modul je možné nastavit jak pro provoz na KV, tak VKV pásmech.

● Chcete-li si koupit novou směrovou anténu, zajímejte se o typ TA 33 JR-WARC, který umožňuje práci v pásmech 10, 12, 15, 17 a 20 m. Firma Mosley tak nabízí asi jako první vůbec směrovku se třemi prvky pro pět pásem za 330 \$. Pro ty, kteří nevědí, co s přebytky dolarů, ovšem nabízí celou řadu antén až po devítiprvkový model PRO-96 za 1596 \$.

● V Japonsku zemřela ve věku 84 let první japonská koncesionářka – v roce 1933 získala koncesi jako J2IX, později byla aktivní jako JG1WKS a v posledních letech jako JJ1SNC.

● Všeobecná konference ITU proběhne v září 1994 v Kyotu v Japonsku a potrvá celkem 5 týdnů. Hlavním cílem této konference bude reorganizace stávající organizace ITU a volba nového generálního sekretáře.

● Konference 2. oblasti IARU se uskuteční ve dnech 31. 8. – 4. 9. 1992 na ostrově Curacao v Holandských Antilách.

● Během loňského roku přišlo výkonnému výboru IARU hlášení celkem od 150 amatérů světa (z celkového počtu přes dva milióny to není příliš mnoho!) na porušování amatérských pásem profesionálními stanicemi. K projednávání těchto přestupků s výborem kmitočtových přidělů (International Frequency Registration Board) ITU bylo stanoveno sdružení IARUMS se zastoupením všech tří oblastí IARU.

● V současné době je představitelem organizace CISPR (International Special Committee on Radio Interference), pracující v rámci IEC v oblasti norem dovoleného nežádoucího vyzařování a odolnosti přístrojů proti elektromagnetickému rušení (elektromagnet. susceptibilita), vicepresident VERON PA3AVV, T. I. Sprenger.

(podle CQ, CQ-EA, CQ-DL, QST, JARL News, PR bulletinů via OE1FGW – 2QX)

## Z vaší činnosti



Pavla, OK1-33901, ještě jako batole v náručí maminky Aleny, OK1-15924

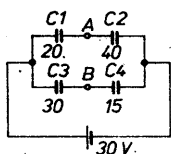
Jednou z nejmladších účastníků celoroční soutěže OK – maratón je devítiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic v okrese Hradec Králové. S radioamatérskou činností ji seznámil její dědeček, OK1ALU, Dr. Bohumil Andr z Pardubic. Ještě dříve, než začala Pavla chodit do školy, ji na nápisích na obchodech a na poznávacích značkách automobilů naučil znát hláskovací abecedu. Přivedl ji také do klubovní stanice OK1OSV, kde úspěšně složila zkoušku rádiového posluchače a zažádala o pracovní číslo posluchače.

Pavla chodí do druhé třídy základní školy a vedle radioamatérského koníčka se ještě učí jezdit na koni, hrát na klavír a zpívat v pěveckém sboru. Vlastní přijímač ještě nemá, poslouchá však na přijímač vypůjčený, společně s jedenáctiletým bratrem Ondřejem, OK1-33900, a dvanáctiletým bratrem Petrem, OK1-33902, kteří se rovněž zúčastňují OK – maratónu.

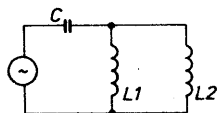
## Udělal bychom zkoušku v Japonsku?

Přinášíme zase několik zkušebních otázek, které byly japonským amatérům předloženy při zkouškách v podzimním termínu loňského roku.

1. Jaký je rozdíl potenciálů mezi body A a B po připojení stejnosměrného napětí 30 V? (Kapacity v  $\mu\text{F}$ .)  
5 V? 10 V? 15 V? 20 V? 30 V?



2. Rezonanční kmitočet oscilačního obvodu, ve kterém není vazba mezi cívkami  $L_1$  a  $L_2$ , je vyjádřen pěti vzorci. Který z nich je správný?



$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C}{L_1 + L_2}}$$

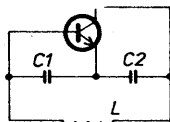
$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L_1 + L_2}{C L_1 L_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{C(L_1 + L_2)}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi C \sqrt{L_1 + L_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{C(L_1 - L_2)}}$$

3. Další příklad se rovněž vztahuje na rezonanční kmitočet, v tomto případě u oscilátoru. Který z pěti vzorců je správný?



$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{L \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)}$$

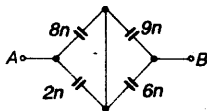
$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C_1 + C_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{L} \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{L}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{L(C_1 + C_2)}$$

4. Jaká je výsledná kapacita mezi body A a B? Kolik nF?  
2? 6? 8? 10? 15?



J. Daneš, OK1YG

Kdo úspěšně vyřešil minulé příklady? V příkladu 1. je správná odpověď b, ve druhém a, ve třetím c.

Jak to vyšlo Vám?

(Podle časopisu CQ Ham Radio)

## Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

(Pokračování)

13. Při nesprávně započtených bodech z opakovaných spojení, nebo při započ-

tání stejného násobiče vícekrát se od výsledku odečítá trojnásobek tímto způsobem neoprávněně započtených bodů. Při zápočtu 3 % nebo více opakovaných spojení bude stanice diskvalifikována.

Každý účastník závodu musí v deníku ze závodu vyznačit násobiče a body za spojení. Dobrý závodník, který chce dosáhnout v závodě co nejlepšího výsledku, si před závodem zhotoví přehledné seznamy. Do těchto seznamů si během závodu průběžně zapisuje značky stanic, se kterými již navázal spojení. Někdy jsou to seznamy, do kterých si zapisuje stanice podle abecedy, jindy podle prefixů, zemí, jednotlivých pásem a podobně – záleží na druhu závodu. Tyto seznamy jsou důležitou pomůckou v každém závodě, protože soutěžící má neustálý přehled, se kterými stanicemi již navázal spojení, a tyto seznamy každému soutěžícímu během závodu velice pomáhají.

Občas se však může stát, že po navázaném spojení si soutěžící zapomene stanici do seznamu zaznamenat a během závodu s ní naváže další, opakované spojení. Někdy je takových opakovaných spojení navázáno během závodu možná i více. Je to samozřejmě k vlastní škodě dotyčného operátora, protože takováto opakovaná spojení mu nemohou být do celkového bodového výsledku v závodě započítána a zbytečně těmito spojeními maří čas. V deníku ze závodu musí každý soutěžící na takováto zapsaná opakovaná spojení upozornit a nemůže si je hodnotit bodově, ani jako případný další násobič do konečného celkového bodového výsledku v závodě.

Vyhodnocovatelé však při vyhodnocování jednotlivých závodů přišli snad vždy na několik jedinců, kteří si také opakovaná spojení hodnotili bodově a případně také jako násobič nebo některý násobič uvedli dvakrát. Někdy neúmyslně, při větším množství spojení v závodě a nedůsledné kontrole při psaní deníku ze závodu takováto spojení přehlédli.

V některých případech si ovšem dotyčný operátor opakovaná spojení započítal vědomě s tím, že na to vyhodnocovatel nepřejde a že tak bude mít v závodě o nějaký bod za spojení a případně i za násobič více.

Aby se zamezilo takovým případným spekulacím, vyhodnocovatelé odpočítávají od celkového bodového výsledku v závodě trojnásobek bodů, získaných neoprávněným započítáním opakovaných spojení nebo násobičů. V případě, že opakovaných spojení nebo násobičů si soutěžící započítá 3 % nebo více z celkového počtu spojení a násobičů, dosažených v závodě, bude v závodě diskvalifikován.

Rozhodně se tedy vyplatí po vypsání deníku ze závodu před odesláním k vyhodnocení ještě jednou všechna zapsaná spojení řádně zkontrolovat, poznačit opakovaná spojení a násobiče a předejít tak případné diskvalifikaci nebo alespoň zbytečné ostudě.

14. Stanice, které navázaly ve vnitrostátním závodě spojení s pěti nebo méně stanicemi, se v závodě nehodnotí a tato spojení se anulují i u protistanic. K tomuto bodu Všeobecných podmínek krátkovlnných závodů a soutěží jsem dostal několik připomínek, že je nespravedlivé takové stanice nehodnotit a anulovat spojení i protistanicím. Možná, že se to tak opravdu někomu zdá, ale rozebereme si takové případy trochu podrobněji.

Jistě operátor stanice, který v závodě navázal nejvýše pět spojení, nemůže počítat s nějakým dobrým umístěním. Spíše by se dalo říci, že se do závodu přilepí náhodně nebo byl některým z účastníků přemluven, aby se závodu také zúčastnil. Mnohdy takového vymáhání soutěžního kódu na pásmech můžete být svědky zvláště při zahraničních závodech, pokud jde o nový násobí. Takto přesvědčený účastník závodu mnohdy ani neví, o jaký závod běží, a málokdy pošle svůj soutěžní deník ze závodu k vyhodnocení.

Někdy se může také stát, že soutěžícímu neočekávaně vypoví službu jeho zařízení nebo vypnou elektrický proud a on nemá možnost pokračovat v závodě.

Daleko závažnější však je, když bylo některými účastníky závodu již předem dohod-

nuto, že během závodu naváží spojení výhradně mezi sebou pouze pro získání násobice. V takovém případě se jedná o zvýhodnění určité stanice proti stanicím ostatním. Bohužel k takovému dohodám a zvýhodněním v krátkodobých závodech již v minulosti několikrát došlo, a proto bylo rozhodnuto, že stanice, která během závodu naváže spojení pouze s pěti nebo méně protistanicemi, nebude v závodě hodnocena.

Každý soutěžící s tímto vědomím přistupuje k závodu a měl by se snažit, aby během závodu navázal co největší počet spojení podle svých schopností nebo technických a časových možností. Jistě nebude pro nikoho velkým problémem navázat během závodu více než pět spojení, i když například náš nejkratší krátkovlnný závod TEST 160 m trvá pouze jednu hodinu.

Chceme, aby se naši radioamatéři zúčastňovali co největšího počtu závodů, protože čím více stanic, tím zajímavější závod. Například snad ubude zbytečných anulování výsledků soutěžících a zklamání protistanic, divících se po vyhlášení výsledků, že v závodě získaly podstatně méně bodů, než si samy podle svých výsledků předem vypočítaly.

(Pokračování)

\* \* \*

Přeji Vám příjemné prožití prázdnin a dovolené a mnoho pěkných spojení v těchto dnech volna. Nezapomeňte navštívit také některý letní tábor mládeže nebo junáků a seznámit je s naší činností.

Těším se na vaše další dopisy a připomínky.

73! Josef, OK2-4857

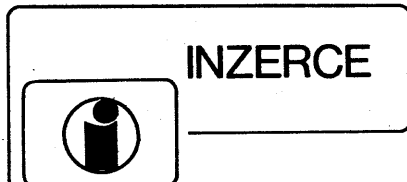


V Sankt-Petěrburgu byl založen nový národní klub finských radioamatérů, žijících v Rusku. Prezidentem tohoto klubu je u nás dobře známý Toivo Laimitainen, RA3AR, kterého si možná pamatujete i z Československa jako OK8AGH (viz QSL a foto). Koncesi má již 35 let, je mistrem sportu a v současné době, poněvadž žije v Moskvě, je koordinátorem ruské radioamatérské havarijní služby (nouzová síť



pro případ mimořádných událostí) v moskevském regionu. Navíc je QSL manažerem mnoha expedic do Arktidy i Antarktidy. Zkuste přes něj vydolovat „nedobytné QSL“ – jeho adresa je: Toivo Laimitainen, P.O.Box 459, 127349 Moscow, Russia a můžete se dohodnout i telefonicky na moskevském čísle 9094319.

QX



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA) Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax. 23 53 271 nebo 23 62 439. Uzávěrka tohoto čísla byla 21. 5. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složence, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

Grundig receiver R 4200 a tape deck CCF 4300 (12000). L. Buriánek, Letná 307, 513 01 Semily II. NiCd 300 mAh s pájecími vývody (35), 80C49, 81C55 (100, 160), jaz. relé 6 V, 2 kont. (22). V. Herman, Hrnčířská 7, 602 00 Brno, tel. 05/74 8600. Jap. ster. hlavy normal i reverz (89, 119), velký výběr stříh. vodičů, nabídku zašleme. Výhodné množství slevy. Fa Erkl, Francouzská 1195, 742 21 Kopřivnice, tel. 0656/408 68.

Condor – komplet DPS tuneru – VKV 1 + 2 (450), Avomet C 4341 – U, I, R, IK., β (550), vielfachmesser – V, A, R, F, dB (450), levně součástky, seznam zdarma. R. Trávníčský, Varšavská 215, 530 09 Pardubice, tel. 040/42 469. Sony tape deck TC-K570 + Sony zesil. TA-F417R, dálk. ovl. (15490 – kompl.). Tel. Mor. Budějovice 0617/2139. Osc. dvoukanál. BM 566A 0-120 MHz, téměř nepoužívaný (6500). Tel. 02/23 11 557 večer po 19 hod.

2114, 2716 (RF5), 27C128, 80C31, A225D, K500TM131, LP216, 74S287 (30, 30, 100, 190, 25, 65, 50, 30), 74LS08, 47, 123, 132, 153, 157, 192 (10), 74S416, S426, 3205, 3212 (13), další IO, TR, VAR dle sezn. R. Hladík, Komárov 1, 533 14 Kladruhy n. Lab.

Nové širokopásmové antény Super Color XL91BL se zárukou a návodem na II pr. + OK3, zisk až 15 dB (595 + poštovné). Dále nabízíme VF díly PIN (250) 3 měs. záruka. K. Tancer, Karlov 81, 284 01 K. Hora.

Počítače Sapi 80, Sapi R, skřín na počítač SKR 8 a různé díly z vyřazených počítačů – vent. mezařál. desky s TTL logikou a jinými součástkami, motorky, transformátory, monitory, konstrukční díly železo, hliník. Ing. J. Nekuda, Potácelova 69, 636 00 Brno, tel. zam. 05/25 255, 05/53 5649 d.

Různé pasivní i aktivní elektrotechnické součástky, literaturu, trať, reproduktory, přístroje a zařízení, pl. spoje, seznam proti 1 Kčs známce. Odpovím všem. Končím – dotazy na tel. číslo 0361/91 311 nebo na adrese J. Kauer, Tábořská 574, 391 43 Mladá Vožice.

Čítač kmitočtu do 300 MHz 9ti místný s vestavěným měřicem kapacity od 0,1 pF, rozměr 8 × 20 × 20 cm. Cena 5380 Kčs. Přípravek k čítači na měření indukčnosti (290). Obráz. B10S401 (1000). Ex OK1VLH, P. Hercik, Galaktická 5, 040 01 Košice, tel. 095/746 050.

Dvoupaprsk. oscilo. Křičík D581 (1200), Rubín 714 – zdroj vol. VHF, UHF, MF, vych. cívky, blok kolektora, konver. (à 75), barev (150), rozklady (200), cívk. mgf. B 56 stereo (250), B 58 na ND (50), UNI 10 (300), KA207, 264 (0,60; 0,50), KC148, 149, 238, 239C (1, 1, 1, 20; 1, 20) KD607, 617 (9, 10), KF504, 506, 517, 524, 525 (4, 4, 4, 3, 3), KU608 (11), KT 110/600 (9), KT120 (30), GT346 (12), SU160 (45), MAA723 (8), MA7824, 7812 (9), MDA2020 (12), A241, 244D (22, 8), KY190 (12), 1N5406, 5408 (5, 6), zpožd. linka 64 µsec. (45). J. Fidranský, Žlutická 3, 323 29 Plzeň.

Anténní rotátor Hirschman, zánovní (1500). Tel. 02/88 34 27.

Prodám hry a uživatelské programy na ZX Spectrum (Delta, Didaktik), (2 až 10), zoznam za známku. P. Kvasna, Smreková 66, 976 32 B. Bystrica.

Radiotechnickou literaturu let minulých nabízím na vzpomínání, i německou. Levně. Ing. F. Bayer, Haštalská 27, 110 00 Praha 1.

BTVP – Elektronika C 430, vadné VN trafo (1500). A. Beneš, Svatováclavská 1003, 438 01 Zatec.

Náhradní díly pro videa Avex 6570, BSR96, TLF (25), kryštál 6 MHz (30). J. Maráček, Malinovského 99, 831 04 Bratislava.

Programy na Atari Portfolio na disketách 5,25" (70) nebo 3,5" (80). Větší množství z celého světa. L. Tomeček, Dobrotice 138, 769 01 Holešov.

Novou stavebnici Mezelektronik 02, podrobný popis za známku. V. Bokiš, Smetanova 360, 747 41 Hradec n. Mor.

Osciloskop 10 MHz, C1-94 (2500), dekodéry PAL/SECAM (350), konvertory 5,5/6,5 nebo 6,5/5,5 MHz (150). K. Myšička, S. K. Neumanna 101, 530 02 Pardubice, tel. zam. 35 311 kl. 218.

MHB8035 (à 60). F. Konečný, Na Vyhličky 22, 785 01 Šternberk.

A/D převodník C520D (75). J. Zítka, Kunětická 106, 530 09 Pardubice.

Spájkovací automat UU 559 + kompresor + doplňky. Cena 80 000 Kčs. Ladislav Fitos, Komárňanská 202/24, 932 01 Velký Meder.

SL1452,  $\mu$ A 733, MC10116, BFO69 (585, 42, 84, 96), TDA5660, BFR90, 90A, 91, 91A Phil (186, 29, 32, 30, 33), BFG65, GT346B, GT346V, BB405 (86, 24, 26, 9, 50), AY-3-8500, AY-3-8910, TDA1510, A2005 (285, 398, 84, 45), LA4445, LA4461, HA13001, TA7270 (119, 138, 148, 132) 7106, KT201/100 (98, 9) a další súč. Ponukový list zdarma. M. Rezníček, Alexandrova 6, 010 01 Žilina.

Širokopásm. zesilň. 40-800 MHz 75/75  $\Omega$ : BFG65 + BFR91 24 dB (240), 2x BFR91 22 dB (170), pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96 23 dB pre napaj. viac TV prijím. (180) zosilň pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Kom. přijímač R-375, 20-500 MHz (2800). Box 5, pošta 411, 142 00 Praha 4.

Obrazovky 61LK4C, 61LK5C (1000) modul jasu C 202 (120), antény Super Color (600), síťové ant. (350) ale i ostatní druhy. B. Vorlíček, Masarykova 4, Krásná Lpa, tel. 811 34, 933 66.

A/D převodník ADC0804LCN (180), 51L KB-RAM pre Amigu 500 (1000). P. Majerník, J. Wolkre-ry 15/14, 052 01 Spišská Nová Ves.

Körting radio, mod. KST, NR 0975 + zdroj a „duple“ 14 a 21 MHz a RX EK bez příslušenství. Cena dohod., vše spíše pro sběratele na ND. Volejte 05/58 2624 večer.

Tantaly, přesné patice, trimry, INF LED, T, D, IO, R, G-WIMA, trafo, elyty 10,33 G aj. větší množství za 40% ceny KTE, TV monit. Bosch (2500), různé spin. zdroje. Končíme - seznam za známku. J. Seidl, Cihlářská 14, 602 00 Brno, tel. 0574 0421.

Nízkošumový ant. zesilovač pro IV a V TVP, šum 0,8 dB/800 MHz, zesílení 15 dB (179). J+2 elektron, Stará Duchcovská 405, 415 03 Teplice, tel. 0417-28 755.

MAO 700, IO pre dvojtónovú akust. signalizáciu. Externe nastaviteľné striedanie (0,5 až 50 Hz) a výška (100 Hz až 8 kHz) dvoch frekvencií v pome-

re 1,4 : 1. Jednosm. i striedavé napájanie, vhodný pre budenie slúch. vložky (18), piezomeniče (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, telef. prístroji a pod. (36) + katalogový list. Komplet. stavebnica s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Nový BM 595 - digitálny programovateľný RLC6 merač (Z,  $\varphi$ , X, B, D, Q) pasívnych aj aktívnych súčiastok a ich obvodov s presnosťou 0,1% (38500). L. Nizky, Varilovova 20, 851 01 Bratislava, tel. 845 415.

MHB193, 8035, 8048, 8155H, 8251A, 8255A, 0320, MHD148 (60), 2716C-II, 3323 (50), 6561, 4543, 192, 1902C, 5902, 84150 (20), 4006, 191, 4518, 1032, 4029B, 4050, 4068B, 4032, 4099, 9110, 2102A, 108, 9200 (10). II-povrchová vada. E. Konkol, Hurbanova 2236/47, 022 01 Čadca.

Osciloskop Tektronix 556, 8 kanál., 2x 50 MHz, Kalibrátor, starší, perfektný stav, záruku a servis garantujú - levné. SEC. B. Němcové 231, 530 02 Pardubice, tel. 040/38 321.

Univerzální násobič UN 9/27 - 1,3 do všech typů BTVP SSSR a VN diodu KC-109. Cena 200 a 30 Kčs. T. Ardan, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. 0206/5245.

VF tranzistory: BFR90, BFR90A, BFR91, BFR91A, BFR96S (20, 22, 23, 25, 27), CF300 (60), BFW92A (15), BF970 (15), BF964S (15), tranzistory SMD: BFR92, BFR92A, BFR93, BFR93A (10, 12, 13, 15), CF930 (35), BFG67 (30), BGQ67 (30), BFG81 (30), BFP67 (20), BF998 (15), BF996 (14), diody PIN BA779 (3), varikap BB804/1 (10), infra ISMS (3), LEDTLMR-Z (2). Ing. A. Turek, 018 55 Tuchyňa 266.

Selektivní slušovače (obdobá NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy). Kanál. propusti, výkonné kanál. zadrž. (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkošum. předzes. IV + V 27-24 dB, typ 2623/2-75, PZ III TV 23/1,7 dB, kanál. předz. 6...12 K 19/2 dB (298, 210, 248, bez konektorů minus 15). Napáj. zdroj s vyh. (150). Domovní SPZ 20, 20/4:3 (4) vstupy včetně stabiliz. zdroje 12 V (730, 780). Kanál. předz. K...V. TV 14/1,5 dB (230), vše osazeno konektory, jednoduchá montáž, vysoká kvalita. Zár. 18 měs. UNISYSTEM, Voleský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

LED zelené Ø 5 mm (2 Kcs/ks), stabil. Zenerovy diody KZ 260/5V1 až 18 V (4 Kcs/ks). Lhotský - E. A. P.O. Box 40, 432 01 Kadaň.

Sov. IO K 174 - AF1A a GF1 (à 25) nad 10 ks sleva 20%, násobič UN 8,5/25 - 1,2 (à 150) nad 5 ks sleva 10%. A. Podhorná, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark.

Soldy DIL 14 (1 ks/5 Kcs). Zašlu na dobírku. J. Šebek, U Slávie 701, 263 01 Dobříš.

Stavebnica dvojtónovej akustickej signalizácie s obvodom MAO 700. Vhodná pre všetky typy telef. prístrojov, bytové zvončeky apod. (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Prodám osciloskop C1-94 (2800), tel. (02) 401 74 86

## KOUPĚ

Cívkový magnetofon, elektronky 124 na gramofon Akord, CD přehrávač, klasický gramofon, vše na splátky. F. Koutný, 696 06 Václavice 221.

Obojstranněplátovaný materiál (aj odrezky min. rozmer 9 x 23 mm) na výrobu plošných spojov na skloteflónovej podložke. Ing. E. Beňo, Pod skalami 6, 034 01 Ružomberok, tel. 0848/26 783 od 6 do 14 hod.

CXA1191M pro RMGF CR 5190. J. Suchomel, U hřiště 762, 683 23 Ivanovice na Hané.

Dva mř japonské transformátory 10 x 10 mm žltý alebo biely. J. Bolek, Medvedzie 140/20-10, 027 44 Tvrdosín.

Staré německé radiostanice „Wehrmacht“ i nefunkční na náhradní díly. E. End. Finkenstiege 1, W-8688 Marktleuthen BRD.

Stará německá radiozařízení „Wehrmacht“ i též radarová a anténní zařízení. B. Frölich, Nelkenweg 4, W-7153 Weissach i Tol. BRD.

Koupím staré elektronky, předevšímné i jiné zajímavé, rádia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Pište nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164, 142 00 Praha 43 tel/fax: (02) 47 18 524.

## RŮZNÉ

Svoje zámery v elektronice můžete uskutočnit niekoľkonásobne rýchlejšie s úplným prehľadným výberom potrebných informácií pomocou kartičky časopisov na ZX Spectrum, Didaktik (M, Gama). Kartičku tvoria podrobné popisy článkov Amatérského radia, Sdelovaci techniky a Elektroniky. Popis článků je prehľadne rozdelený do 12 dátových položiek (téma, zapojenie, plošné spoje, programové vybavenie, konštrukcia, opravy k článkom ... ) v každej z nich je 5 až 112 informácií, podľa ktorých je možno články (i kombinovane) triediť. Čas prehľadania jedného súboru (tri ročníky) programom do dvoch sekúnd! Zatiaľ súbory: ARA 82-84, ARA 85-87, ARA 88-90, ARB 88-90, E 88-90, ST 85-87, ST 88-90. Pri odbere 7 súborov cena jedného súboru 27 Kčs inak 36 Kčs (dže 1 číslo 1 Kčs) + cena kazety prip. diskety a D40 (jedna pre všetky súbory) + poštovné. Pre Atari 800: ARA 85-87, ARA 88-90 na kazetu. KATARI-NASOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

Opravuji reproduktory všech výrobců, vadná cívka - guma. Poštou dobírkou. M. Ledvinka, Na výščině 664, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves.

Nabízím schéma adaptéru pro dvoukanál, a stereo-zvuk z programů ARD, ZDF k mono TVP s vývo- dem AV bez zásahu do TVP. Blíží se obálka a 2 Kčs známku. Ing. Komárek J. Nad úžlabinou 32, 108 00 Praha 10.

Občanské radiostanice CB, ruční, vozidlové s výkonem 4 W, dosah ~ 20 km s příslušenstvím dodá za výhodné ceny. RADIS, Sázkavská 6, 120 00 Praha 2.

Elektro-mag. vibrační čerpadla s parametry: 0,25 l/min. výstupní tlak až 10 at, napájecí napětí 220 V ~, původně určená jako náhradní díly ke kávovarům expreso, nepoužité. Vhodné jako chlazení nápojů, k autom. zalévce květin apod. Zasiílám na dobírku. Cena 100 Kčs/1 ks. J. Schwarzer, Topolová 16, 747 27 Koberice.

Velmi lacno nahrám hry a prog. na počítač Amiga 500. Inf. a zoznam za známku. Odpoviem každému, platí stále. L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Zhotovím ant. zosilňovače podľa požiadaviek - osadenie BFG, BFR mosfet, rozbočovače, zlučovače pásm. aj kanálové, zlučovače susedných kanálov - parametre, zoznam proti známke, ceny dohodou. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice. Lhotský - E. A., electronic actuelli nabízí vybrané druhy součástek za výhodné ceny. Nabídkový seznam i s cenami na požádání zdarma zašleme. P. O. Box 40, 432 01 Kadaň.

**ALSET, SLÁDKOVIČOVA 43**  
**921 01 PIEŠŤANY**  
**TELEFÓN/FAX : 0838-23827**

**ALSET**

KX 136	0.85	KY 132/900	1.40	KY 73	13.50	KY 701	9.00
KX 207	0.60	KY 132/1000	1.70	KX 141	1.20	KY 702	9.50
KX 261	0.55	KY 198	1.80	KX 241/678	1.20	A 255D	14.00
KX 263	0.85	KY 199	2.90	KX 260/571	2.10	A 2085 V	17.00
KAS21/40	1.50	KY 251	2.50	MR 91A-Phil.	14.00	EPROM 2764	35.00
KAS21/75	1.80	KY 255	3.00	KD 139	5.80	MS-560	9.00
KD 108C	1.90	KY 272	2.30	KD 140	6.20	MS 810	9.00
KD 205B	2.40	KY 708	4.90	KF 423	2.50	MS 191	22.50
KD 9903	2.70	KY 718	12.00	KF 469	5.40	MS 192	26.00
KY 131	1.00	KY 719	15.00	KF 470	5.90	MS 193	154.00
KY 130/80	1.50	KY 731	4.70	KF 966	5.70	MS 208	89.00
KY 132/80	0.60	KYS 30/40	40.00	KIM 05	35.00	MS 4311	19.00
KY 132/150	0.70	KYZ 61V	13.50	KIM 10	44.00	MS 4543	10.60
KY 132/300	0.95	KYZ 61H	13.50	KIM 20	48.00	MS 7106	89.00
KY 132/600	1.20	KYZ 66H	13.50	KY 201/600	9.00	MS 8748	290.00

UVEDENÉ CENY SÚ BEZ DANE Z OBROTU A PLATIA PRE ODBER TOVARU V ROZMERE MIN. 1 000 Kčs. PRI ODBERE NAD 5 000 Kčs ZĽAVÁ 10 %. PRI PLATBE V ROKOVOSTI ALBO PLATBE PREDOM NA FAKTÚRU ZĽAVÁ 5% AŽ 10 %. PRE PREDAJ S DAŇOU PLATÍ: CENA S DAŇOU = 1.25 x CENA BEZ DANE. V OBJEDNÁVKE NEZABUDNITE UVIESŤ "PLATBA". PONÚKAME ÚPLNÝ SORTIMENT PRVÝCH Z PRODUKCIE TESLA PIEŠŤANY. KOMPLETNÝ KATALÓG I S CENAMI ZAŠLEME NA POŽIADANIE ZDARMA.

DODÁVAME JEDNOČIPOVÝ A/P 8748 NAPIROGRAMOVANÝ ARO "PALUBNÝ POČÍTAČ PODLA AR-A Č.3/90 ZA 495 Kčs. JEDNOČIPOVÉ NÍZKOPOČÍTAČE 8748 NAPIROGRAMOVANÉ AJ PODLA ŽELANIA ZÁKAZNÍKA.



## VÝZVA VÝROBCŮM A PRODEJČŮM ELEKTRONICKÉHO ZBOŽÍ

Pro snazší orientaci našich čtenářů v možnostech nákupu součástek a přístrojů i dalších služeb (návrh či výroba desek s plošnými spoji, navijení transf. apod.) bychom chtěli na této stránce uveřejňovat kromě seznamu inzerentů i adresář výrobních a prodejních podniků, popř. podniků služeb, se stručnou charakteristikou nabídky, zajímající naše čtenáře. K tomu ovšem potřebujeme, aby do redakce tyto informace příslušné podniky sdělily. Protože však jde o určitý druh reklamy, bude inzerční oddělení účtovat za zveřejnění v tomto adresáři 50 Kčs za řádek (firma, adresa, telefon, nabídka, způsob prodeje apod.). Prodejce prosíme, aby uvedli, je-li u nich možno zakoupit i Amatérské radio (to si lze objednat v obchodním oddělení vydavatelství MAGNET-PRESS).

**Végešl o. p.** Zahradnicka 9,  
986 01 Fiřakovo, tel.-fax 0863/81 541  
predaj polovodičov, elektróniek, pasívnych  
a konštrukčných prvkov, nahradných dielov  
pre spotrebnú elektroniku, satelitné  
komponenty a súpravy. Katalog zdarma,  
zásielková služba.

**MPtronics**, Pod vrstevnicí 2,  
140 00 Praha 4, tel. 02/472 14 23.  
Úpravy všech typů tiskáren pro práci  
v češtině a slovenštině výměnou EPROM.

**Zdeněk Doskočil**, Gočárova 1288, 500 02  
Hradec Králové, tel. 049/324 73. Výroba  
měřicích hrotů s ocelovou špičkou, vhodných  
pro elektroniku a SMD techniku. ČS Patent  
č. 269853. Pro prodejce rabat, nabídka se  
vzorů na vyvážení.

## SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLE

ADM – součástky, počítače a příslušenství aj. ....	329
AGB – prodej elektronických součástek .....	333
AKSEL – CB – HF – VHF transceivery .....	338
ALSET – prodej součástek .....	351
AMIT – emulátory, programátory .....	337
ANTÉNY – výroba, prodej .....	VIII
ComAp – emulátory .....	VII
Commotronic – prodej Commodore 64 a příslušenství ....	VII
DOE – plottery .....	I a 331
DRAFT – dekodéry PAL/SECAM .....	331
ELEKTRO Brož – prodej, zásil. sl. elektrosoučástek ..	334
ELEKTRONIK – náhradní díly, přístroje, součástky ...	331
ELEKTROSONIC – plastové knoflíky aj. ....	331
ELEKTROSONIC – elektronický otáčkoměr .....	329
ELEKTROSERVIS – výprodej elektrosoučástek .....	338
ELEKTRO – Soudek – osciloscipy – analyzátoary .....	336
ELIX – satelitní a komunikační technika .....	336
ELKO – elektronický zvonček do telefonu .....	331
EMPOS – měřicí přístroje .....	I
ELNEC – výměna EPROM .....	VIII
ELNEC – simulátor EPROM .....	VIII
ELPOL – dekodéry PAL, konvertory zvuku .....	329
ERA – měřicí přístroje .....	VII
FIFO – měsíčník pro Spectrum, Didaktik .....	VII
FOMEI – digitální multimetry .....	335
GM-electronic – prodej elektronických součástek ....	332
GPT – teletextové karty do fareb. TVP .....	338
GPT – výroba desek s pl. spoji podle AR a ELEKTOR ..	VIII
GRUNDIG – TV kamery CCD .....	329
J.J.J.SAT – příslušenství TV SAT, součástky .....	II
Omnitron – akumulátory a baterie .....	I
KLAUZ – CAE/CAD/CAN systémy .....	331
Kotrba – stavebnice AR .....	VII
KTE – prodej elektronických součástek ....	III – IV – V – VI
MESIT – párování a výběr součástek .....	338
MITE – mikropočítačová technika .....	352
MORGEN electronics – prodej polyskopů .....	I
MP SAT – výroba satelitních parabol .....	338
Námořní plavba – příjem námořníka .....	340
Oborný – prodej tranzistorů .....	336
Krušnohorské strojírny – volná výrobní kapacita .....	352
Orbit Controls – měřiče fyzikálních veličin .....	335
OrCad – programování .....	337
PASAT – programovanie progr. súčiastok .....	VII
Přijímací technika – TV SAT příslušenství .....	337
Ředitelství poštovní přepravy – příjem učňů .....	337
SAPEKO – SAT komplety, jednotlivé díly .....	336
STACKER – komprese dat pro pevný disk .....	330
STG Elcon – prodej součástek .....	331
St. rybářství – roztok chloridu železitého .....	338
TES elektronika – dekodéry PAL, konvert. zvuku .....	336
TESLA Liberec – zabezpečovací zařízení .....	336

TESLA Liptovský Hrádok – navijáčky tenkých drátů ...	VIII
TEST – návrh a výroba progr. kariet do PC .....	VII
Weidmüller-Klippon – svorky, elektron. moduly, nářadí .....	338
YAGIEX – stavebnice zesilovačů, SAT konvertory aj. ...	337
Zaklad Elektronizny – přístř. k regener. obrazovek ...	VIII
ZENIT – Tektronix – osciloskopy, elektron. přístroje ...	311

### Technologické počítače PC

AD/DA 12, 14, 16 bit / 2 DA, 16 AD/  
I/O karty / čítače, 48 až 192 linek /  
TTL, CMOS, opto, relé, SSR reg.

sériové vícenásobné karty / 2,4,8 kanálů /  
ROMDISK karty včetně programů  
prodlužovací, universální desky atd.

MITE - mikropočítačová technika,  
Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové,  
tel. 049 - 395252, 395253 fax. 049 - 395260, 33848

### Krušnohorské strojírny s. p.

Vývojový závod mechanizace a automatizace Most nabízí  
volnou kapacitu pro kusovou a malosériovou výrobu:

- elektrotechnických zařízení
- atypických rozvaděčů
- atypických transformátorů
- navijení cívek
- plošných spojů jednostranných i oboustranných  
s prokovenými otvory vč. nepájivé masky a popis  
síťotiskem ve tř. 4
- síťotiskové popisy panelů aj.
- finální výroba elektrotechnických zařízení
- montáž a ožiování elektronických a el. technických  
zařízení vč. výchozí revize ve tř. A, B, C
- při lukrativní zakázce nabízíme vývoj nebo vypracování  
výr. dokumentace
- dále nabízíme ofsetové antény OP 64  
OP 85  
OP 100
- zářiče s polarizátorem
- feedy

Bližší informace sdělí odbyt VZMA, Dělnická 21, 434 01  
Most – Velebudice, tel. 035/297 ext. 4929 nebo 3728